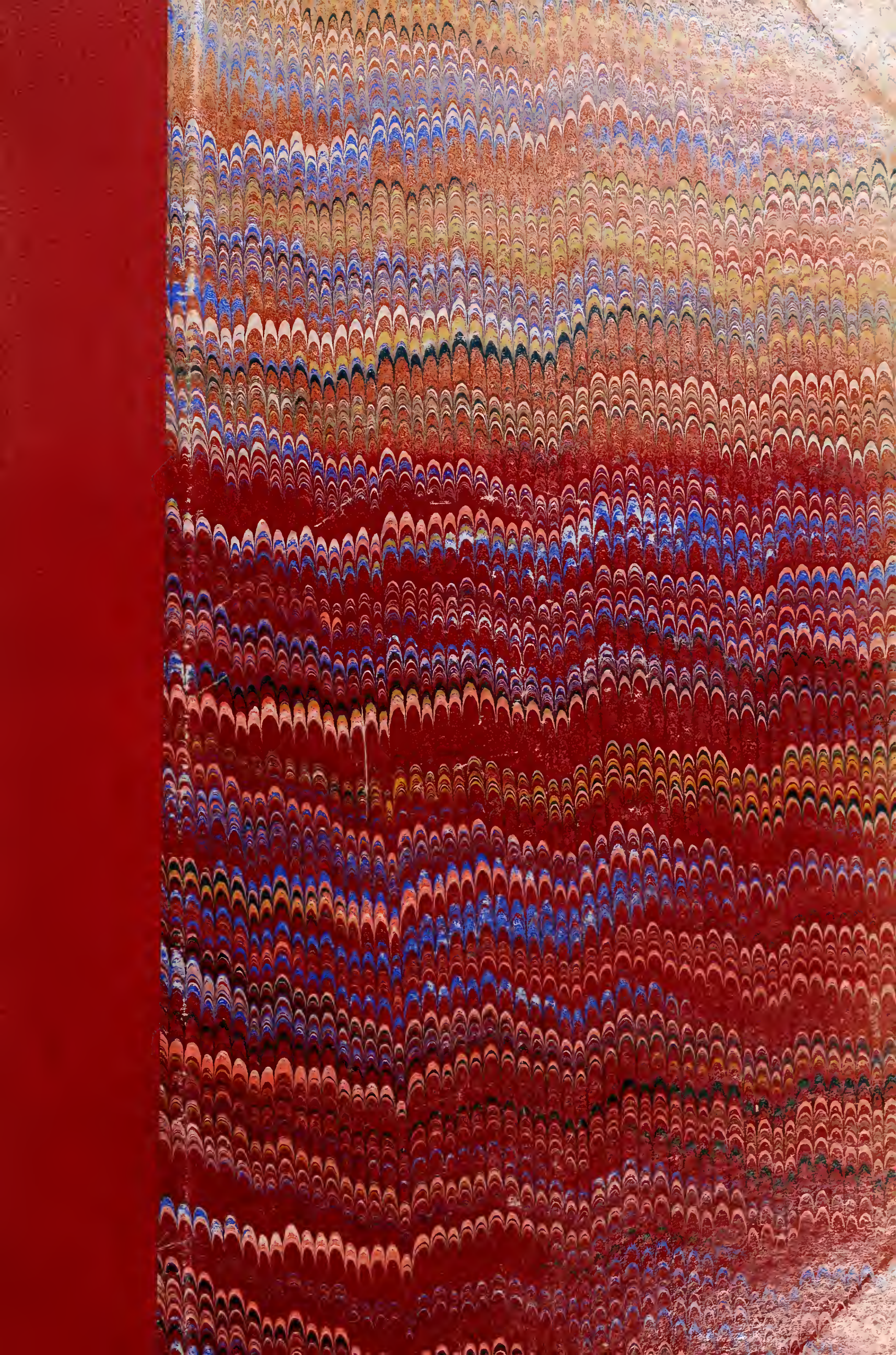


SHOUT
SHARE
IT

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE
DE FRANCE

POUR L'ANNÉE 1920

AVIS

Les membres de la Société sont instamment priés d'adresser, **d'une façon impersonnelle,** *tous les envois d'argent et les mandats*

à Monsieur le Trésorier
de la Société zoologique de France
28, rue Serpente, Paris (VI^e^).

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE

DE FRANCE

RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE

QUARANTE-CINQUIÈME VOLUME

ANNÉE 1920

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE FRANCE
28, rue Serpente (Hôtel des Sociétés savantes)

1920

EXTRAIT DU RÈGLEMENT

DE LA SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE FRANCE

La *Société zoologique de France*, fondée le 8 juin 1876, reconnue d'utilité publique le 16 décembre 1896, comprend des *membres honoraires*, des *membres correspondants* et des *membres titulaires*.

Les *membres titulaires* nouveaux sont élus en séance publique sur la présentation de deux membres anciens ; ils doivent un droit fixe d'entrée de 10 francs et une cotisation annuelle de 20 francs, celle-ci exigible à partir du 1^er^ janvier et devant être transmise sans frais au trésorier. Toutefois la Société peut faire toucher à domicile aux frais du débiteur. Les membres démissionnaires ne sont dégagés de la cotisation que pour les années qui suivent celle de leur démission (art. 4 de la loi sur les Associations). Tout membre qui n'a pas payé sa cotisation cesse de recevoir les publications de l'année courante et est, au bout de trois ans de non-paiement, considéré comme démissionnaire. On peut s'affranchir de la cotisation par le versement d'une somme de 300 francs qui confère le titre de *membre à vie*. Les *membres donateurs* sont ceux qui ont versé au moins 500 francs ; ils sont de droit membres du Conseil.

Les séances de la Société sont publiques. La dernière du mois de février est d'ordinaire l'*Assemblée générale annuelle*, qui est habituellement accompagnée de séances de démonstration et d'une conférence.

La *bibliothèque* est ouverte au siège social les lundis et vendredis de 2 heures à 4 h. 1/2 ; le prêt à domicile des volumes reliés est autorisé pour les membres habitant Paris.

Le *Bulletin* publie de courtes notes ne comportant que des figures dans le texte ; il n'en est envoyé aux auteurs qu'une seule épreuve ; à défaut de son retour dans un délai maximum de **cinq jours**, les corrections indispensables sont faites d'office. Depuis le 1^er^ janvier 1920, la Société ne donne plus de tirés à part gratuits ; elle peut, dans la mesure de ses disponibilités, dispenser du remboursement des frais de clichage. Les personnes étrangères à la Société peuvent faire présenter des communications par un membre. Les *Mémoires* pouvant comporter des planches hors texte, sont l'objet de souscriptions spéciales.

Il est d'usage dans les publications de la Société d'appliquer les règles de la nomenclature adoptées par les Congrès internationaux de zoologie, de faire commencer tout nom d'être vivant (animal ou plante) par une majuscule, d'écrire en italique les noms scientifiques latins et d'employer pour les indications bibliographiques les abréviations usitées dans le *Zoological Record* (1905). Il est recommandé de ne déposer que des manuscrits **définitifs et lisiblement écrits** : les frais de correction supplémentaires entraînés par les remaniements importants ou par l'état des manuscrits étant *à la charge des auteurs* (art. 66 du règlement). Les dessins doivent être remis en même temps que les manuscrits et exécutés de façon à pouvoir être immédiatement reproduits.

Le Secrétaire général, gérant,
A. ROBERT.

LISTE

DES

MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ

AU 1er MARS 1920

Avec la date de leur admission

Le nom des membres fondateurs est précédé de la lettre **F**, *celui des membres donateurs est suivi des lettres* **M. D.**, *celui des membres à vie, des lettres* **M. V.**

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL HONORAIRE

1895. Guiart (Prof. Jules), élu le 13 février 1917.

BIBLIOTHÉCAIRE HONORAIRE

1889. Secques (F.), élu le 23 février 1911.

MEMBRES HONORAIRES

1915. Bashford Dean, professeur de zoologie (Vertébrés), Columbia University, New-York (Etats-Unis).

1918. Boulenger (G.-A.), correspondant de l'Académie des sciences, British Museum (Natural History) Cromwell road, Londres S.-W. (Angleterre).

1915. Gilson (Gustave), directeur du Musée d'histoire naturelle de Belgique, professeur à l'Université de Louvain (Belgique).

1901. Grassi, professeur d'anatomie comparée à l'Université, 92, via Agostino Depretis, à Rome (Italie).

1920. Hallez (Dr Paul), professeur honoraire à l'Université, 58, rue Jean-Bart, à Lille (Nord).

1901. Ijima (Isao), professeur de zoologie à l'Université (College of science), à Tokyo (Japon).

1920. Julin (Charles), membre correspondant de l'Académie royale de Belgique, professeur à l'Université, L. L. D. (St Andrews), directeur de l'Institut d'anatomie. 18, rue de Pitteurs, à Liége (Belgique).

1915. **Lankester** (E. Ray), directeur du British Museum, 20, Thurloe place, South Kensington, à Londres (Angleterre).

1901. **Laveran** (A.), membre de l'Institut, membre de l'Académie de médecine, 25, rue du Montparnasse, à Paris (6e).

1897. **Nansen** (Fridtjof), professeur d'océanographie à l'Université de Christiania (Norvège).

1915. **Neumann** (Georges), correspondant de l'Académie des sciences, professeur à l'Ecole vétérinaire de Toulouse, en retraite, à Saint-Jean-de-Luz (Basses-Pyrénées).

1909. **Perroncito** (Dr Edoardo), correspondant de l'Académie des sciences, de l'Académie de médecine et de la Société de biologie, professeur à l'Université et à l'Ecole vétérinaire, 40, corso Valentino, à Turin (Italie).

1920. **Railliet** (A.), membre de l'Académie de médecine, professeur honoraire à l'École vétérinaire d'Alfort (Seine).

1909. **Sars** (G. O.), professeur à l'Université, à Christiania (Norvège).

1913. **Wesenberg-Lund** (Carl), directeur du Laboratoire biologique, Slotsgade, Hillerod (Danemark).

1918. **Wilson** (Edmund B.), professeur de zoologie, Columbia University, New-York (Etats-Unis).

1902. **Zograf** (Dr Nicolas de), professeur à l'Université (Musée polytechnique), à Moscou (Russie).

MEMBRES CORRESPONDANTS

1890. **Horst** (Dr R.), conservateur au Musée d'histoire naturelle, à Leyde (Hollande).

1897. **Sluiter** (C. Ph.), professeur à l'Université, à Amsterdam (Hollande).

1891. **Vejdovsky** (Franz), professeur à l'Université de Bohême, à Prague (Bohême).

MEMBRES DONATEURS DÉCÉDÉS (1)

F **Branicki** (comte Constantin), décédé en 1884.

---

(1) Par une délibération en date du 25 janvier 1885, le Conseil a décidé de maintenir perpétuellement en tête du *Bulletin* la liste des membres donateurs décédés.

1892. Brian (Alfred), décédé en 1915.

1892. Blanchard (Mme R.), née Chancel, décédée en 1918.

F Blanchard, (prof. R.), décédé en 1919.

1888. Chancel (Mlle Aline), décédée en 1889.

1891. Chancel (Mme Marius) décédé en 1919.

1888. Guerne (baron Frédéric de), décédé en 1888.

F Hamonville (baron d'), décédé en 1899.

F Hugo (comte Léopold), décédé en 1895.

1904. Meillassoux (J.-B.), décédé en 1913.

1886. Schlumberger (Charles), décédé en 1905.

1876. Semallé (vicomte René de), décédé en 1894.

F Vian (Jules), décédé en 1904.

MEMBRES MORTS POUR LA PATRIE (1)

1909. Garreta (Léon), sous-lieutenant au 225e régiment d'infanterie, tué dans la nuit du 23 au 24 août 1914, à Magimont, près Bouillon (Belgique).

1914. Brément (Ernest), sergent au 51e d'infanterie, tué le 21 octobre 1914, à Vienne-le-Château (Argonne).

1914. Baume-Pluvinel (marquis G. de la), automobiliste militaire, tué le 31 octobre 1914, à Hoog, près Ypres (Belgique).

1906. Arenberg (prince Ernest d'), lieutenant au 232e d'infanterie, mort le 20 mars 1915, des suites de trois blessures reçues le 21 octobre 1914, en Woëvre.

1914. Stique (Georges), caporal au 315e d'infanterie, 5e compagnie, tué à Auberive-sur-Suippe, le 25 septembre 1915.

1909. Benoist (René), lieutenant, disparu à Tahure, le 12 octobre 1915.

1907. Montezuma (Gaston), capitaine aviateur-observateur, tué au cours d'un combat aérien au-dessus d'Aure (Champagne), le 22 novembre 1915.

1913. Regnard (Emile), canonnier, puis brigadier téléphoniste au 45e d'artillerie, 2e groupe, tué à Maurepas le 18 septembre 1916.

MEMBRES TITULAIRES (2)

1903. Abric (Paul), licencié ès-sciences, château de Corneil, à Fox-Amphoux (Var).

---

(1) Par délibération du 9 mars 1915, le Conseil a décidé de maintenir perpétuellement en tête du *Bulletin* les membres morts pour la patrie.

(2) La Société s'est vue dans la nécessité de rayer de la liste des membres un certain nombre de personnes qui avaient négligé de payer leur cotisation (*Art. 11 du règlement*).

1897. Aconin (Georges), avocat, 8, rue Sophie-Germain, à Paris (14^{e}).

1913. Acuña (Julio V.), professeur de sciences naturelles, casilla n° 2459, à Santiago (Chili).

1890. Albert I^{er} (S. A. S.), prince de Monaco (**M. D.**), associé étranger de l'Académie des sciences, 19, avenue du Président Wilson, à Paris (16^{e}).

1911. Alexeieff (Alexis), 55, rue Lhomond, à Paris (5^{e}).

1889. Alluaud (Charles), 3, rue du Dragon, à Paris (6^{e}).

1906. Anfrie (Emile), naturaliste, 3, rue de Paris, à Lisieux (Calvados).

1905. Anthony (D^{r} Raoul), assistant au Muséum, 55, rue de Buffon, à Paris (5^{e}).

1919. Arambourg (Camille), membre de la Société géologique de France, 75, rue de Mostaganem, à Oran (Algérie).

1920. Arné (Paul) licencié ès-sciences, 121, rue Judaïque, à Bordeaux (Gironde).

1893. Arrigoni degli Oddi (comte), professeur à l'Université, à Padoue (Italie).

1897. Artault (D^{r} Stéphen), 20, rue de l'Abbé-de-l'Epée, à Paris (5^{e}).

1895. Aubert (Marius), aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle, palais de Longchamp, à Marseille (Bouches-du-Rhône).

1920. Aubertot, préparateur de zoologie à la Faculté des sciences, à Strasbourg (Bas-Rhin).

1913. Audigé, maître de conférences à la Faculté des sciences de Caen, 28, rue de la Mer, à Luc (Calvados).

1911. Auriol (M^{me} d') (**M. V.**), Hôtel Terminus (Gare Saint-Lazare), à Paris (8^{e}).

1912. Barile (D^{r} Celestino), assistant à l'Université (Ecole vétérinaire), 52, via Nizza, à Turin (Italie).

1880. Barrois (D^{r} Théodore), professeur à la Faculté de médecine, 51, rue Nicolas-Leblanc, à Lille (Nord), et 15, rue Chernoviz, à Paris (16^{e}).

1920. Barthélemy, chef de travaux à l'Institut zoologique de l'Université, 23, rue de Reims, à Strasbourg (Bas-Rhin).

1879. Bavay (Arthur), pharmacien en chef de la marine, en retraite, correspondant du Muséum, 82, rue Lauriston, à Paris (16^{e}).

1903. Beauchamp (Dr Paul Marais de) (M. V.), chargé de cours à la Faculté des sciences, directeur de l'Office central de faunistique, 6, Berbisey, à Dijon (Côte-d'Or).

1899. Bedot (Dr Maurice), directeur du Musée d'histoire naturelle, professeur à l'Université, à Genève (Suisse).

1916. Bequaert (J.), de Gand, 172 W., 81st. street, New-York City N. Y. (Etats-Unis).

1920. Berland (Lucien), assistant au Muséum, 30, boulevard St-Marcel, à Paris (5e).

1906. Berner (Paul), directeur de l'Ecole d'horlogerie, à La Chaux-de-Fonds (Suisse).

1911. Bertray (Dr A.), 10, rue Frochot, à Paris (9e).

1920. Bézagu (Capitaine Louis), 61, cours d'Aquitaine, à Bordeaux (Gironde).

1884. Bibliothèque de l'Université et de l'Etat, à Strasbourg (Bas-Rhin).

1889. Bibliothèque de l'Université, à Grenoble (Isère).

1892. Bibliothèque de l'Université, à Rennes (Ille-et-Vilaine).

1892. Bibliothèque du Musée des Invertébrés, 19, via Romana, à Florence (Italie).

1884. Bignon (Mlle Fanny), docteur ès-sciences, professeur à l'École Edgar-Quinet, 61, rue Claude-Bernard, à Paris (5e).

1920. Billard (Armand), professeur à la Faculté des sciences de Poitiers (Vienne).

1909. Billiard (G.) (M. V.), assistant de bactériologie à la fondation ophthalmologique A. de Rothschild, 22, rue Manin, à Paris (19e).

1906. Blaizot (Ludovic), à l'Institut Pasteur, à Tunis (Tunisie).

1891. Blanc (Edouard) (M. V.), explorateur, à la Société de géographie, 184, boulevard St-Germain, à Paris (6e).

1909. Blanc (Dr Georges), laboratoire de zoologie, Ecole nationale d'agriculture, à Montpellier (Hérault).

1919. Blanchard-Chancel (Camille), 14, rue de la République à St-Germain en Laye (Seine-et-Oise).

1881. Blonay (Roger de), 23, rue de La Rochefoucauld, à Paris (9e).

1883. Bolivar (Ignacio), professeur d'entomologie à l'Université, 17, paseo del Obelisco, à Madrid (Espagne).

1882. Bonaparte (prince Roland) (**M. D.**), membre de l'Institut, 10, avenue d'Iéna, à Paris (16e).

1903. Bonnet (Amédée) (**M. D.**), chargé de cours à la Faculté des sciences, bibliothécaire-archiviste-conservateur de la Société linnéenne, 1, quai de la Guillotière, à Lyon (Rhône).

1904. Borcéa (Ioan), docteur ès-sciences, professeur à l'Université, à Jassy (Roumanie).

1906. Bordas (Dr L.), professeur adjoint à la Faculté des sciences, à Rennes (Ille-et-Vilaine).

1920. Bounoure, maître de conférences de biologie générale à la Faculté des sciences de Strasbourg (Bas-Rhin).

1897. Boutan (Dr Louis), professeur de zoologie à la Faculté des sciences de l'Université, à Bordeaux (Gironde).

1890. Bouvier (E. L.), membre de l'Institut, professeur au Muséum d'histoire naturelle, 14, avenue Voltaire, à Maisons-Laffitte (Seine-et-Oise).

1914. Bouvrain (Georges), licencié ès-sciences naturelles, 55 *bis*, rue Gazan, à Paris (14e).

1889. Branicki (comte Xavier) (**M. V.**), 10, rue Wiejska, à Varsovie (Pologne).

1920. Brian (Alessandro), 5, corso Firenze, à Gênes (Italie).

1894. Brolemann (Henri) (**M. V.**), boîte n° 22, à Pau (Basses-Pyrénées).

1896. Brumpt (Dr Emile) (**M. V.**), docteur ès-sciences, membre de l'Académie de médecine, professeur à la Faculté de médecine, 15, rue de l'École de médecine, à Paris (6e).

1905. Buen (Odón de) (**M. D.**), sénateur, professeur à l'Université de Madrid, directeur du Laboratoire de biologie marine des Baléares à Palma-de-Mallorca et de la station de Malaga, Lagasca 116, à Madrid (Espagne).

1904. Bugnion (Dr Edouard), professeur honoraire d'anatomie humaine et d'embryologie à l'Université de Lausanne, la Luciole, Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhône).

1897. Bujor (Dr Paul), professeur de zoologie à la Faculté des sciences de l'Université, à Jassy (Roumanie).

F Bureau (Dr Louis) (**M. V.**), directeur du Musée, professeur à l'Ecole de médecine, 15, rue Gresset, à Nantes (Loire-Inférieure).

1920. **Burr** (Adolphe), conservateur adjoint du Musée zoologique de l'Université et de la ville, 29, boulevard de la Victoire, à Strasbourg (Bas-Rhin).

1902. **Calvet** (Louis), professeur à la Faculté des sciences de Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).

1902. **Carié** (Paul) (**M. D.**), correspondant du Muséum, 40, boulevard de Courcelles, à Paris (17ᵉ).

1919. **Castellanos** (Prof. Israël), Villanueva, 3, Jesus del Monte, Habana (Cuba).

1919. **Cathelin** (Dʳ F.), chirurgien en chef de l'hôpital d'urologie, 21, avenue Pierre Iᵉʳ de Serbie, à Paris (16ᵉ).

1909. **Caullery** (Maurice), professeur de zoologie, évolution des êtres organisés, à la Sorbonne, 6, rue Mizon, à Paris (15ᵉ).

1895. **Caustier** (Eugène), professeur aux lycées Saint-Louis et Henri IV, 32, boulevard Arago, à Paris (13ᵉ).

1903. **Caziot** (commandant E.), 24, quai Lunel, à Nice (Alpes-Maritimes).

1914. **Cépède** (Casimir), docteur ès-sciences, préparateur à la Faculté des sciences, 30, avenue Reille, à Paris (14ᵉ).

1919. **Chabanaud** (Paul) (**M. V.**), correspondant du Muséum, 12, rue de Condé, à Paris (6ᵉ).

1906. **Chappellier** (A.), licencié ès-sciences, ingénieur agronome, 197, avenue Daumesnil, à Paris (12ᵉ).

1907. **Chatelet** (C.), greffier du Conseil de préfecture, 32, rue du Vieux-Sextier, à Avignon (Vaucluse).

1904. **Chatton** (Edouard), maître de conférences, à l'Institut de biologie générale, à l'Université de Strasbourg (Bas-Rhin).

1919. **Chevey** (Pierre), licencié ès-sciences naturelles, préparateur à la Faculté des sciences, à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).

1884. **Chevreux** (Edouard) (**M. D.**), route du Cap, à Bône, (Algérie).

1899. **Chobaut** (Dʳ A.), 3, rue Chauffard, à Avignon (Vaucluse).

1907. **Chopard** (Lucien), licencié ès-sciences naturelles, 2, square Arago, à Paris (13ᵉ).

1912. **Ciuca**, médecin-vétérinaire, à l'Université, à Belgrade (Serbie).

1881. Clément (A. L.) (**M. V.**), dessinateur, 34, rue Lacépède, à Paris (5e).

1912. Cornillot (Dr Charles), 39, rue Gazan, à Paris (14e).

1887. Cosmovici (Dr Léon C.), professeur à l'Université, 11 strada Codrescu, à Jassy (Roumanie).

1912. Cosmovici (Nicolas-L.), licencié ès sciences naturelles, 11, strada Codrescu, à Jassy (Roumanie).

1900. Coutière (Dr H.), professeur à l'Ecole supérieure de pharmacie, 20, rue de Tournon, à Paris (6e).

1905. Cratunesco (Mme Eugénie), 1, avenue de l'Observatoire, à Paris (6e).

1904. Dambeza (**M. V.**), avocat au Conseil d'Etat et á la Cour de cassation, 5, rue de Villersexel, à Paris (7e).

1902. Darboux (G.) (**M. D.**), professeur à la Faculté des sciences, directeur du laboratoire Marion, à Malmousque, Marseille (Bouches-du-Rhône).

1884. Dautzenberg (Philippe) (**M. D.**), 209, rue de l'Université, à Paris (7e).

1904. Davenport (Charles), director of the Station for experimental Evolution of Cold spring Harbor, Carnegie Institution, New York (Etats-Unis).

1898. Davenière (Dr Emile), licencié ès-sciences, 36, boulevard de La Tour-Maubourg, à Paris (7e).

1904. Debreuil (Charles), avocat à la Cour d'appel, 25, rue de Châteaudun, à Paris (9e).

1918. Dehorne (Mlle Lucienne) (**M. V.**), docteur ès-sciences naturelles, préparateur de la Station biologique de Roscoff, 344, rue Saint-Jacques, à Paris (5e).

1920. Delacour (Jean), (**M. D.**), 23, rue de Madrid, à Paris (8e) et château de Clères (Seine-Inférieure).

1887. Delage (Dr Yves), membre de l'Institut, professeur à l'Université, à la Sorbonne, à Paris (5e).

1919. Delamarre de Monchaux, (Comte), (**M. D.**), conservateur du Musée d'histoire naturelle de Blois, président de la section d'aviculture de la Société d'agriculture de France, château de Troussay, par Cour-Cheverny, (Loir et-Cher), et 6, rue de Bellechasse, à Paris (7e).

1910. Delorme (Georges), licencié ès-sciences, 5, rue Clairaut, à Paris (17e).

1916. Delphy (Jean), chef de travaux au Laboratoire maritime de Tatihou, par Saint-Vaast-la-Hougue (Manche).
1876. Demaison (Louis), archiviste, 12, boulevard Raspail, à Paris (7e).
1911. Despax (R.), 30, avenue de Muret, à Toulouse (Haute-Garonne).
F Dollfus (Adrien), directeur de la *Feuille des jeunes naturalistes*, 3, rue Fresnel, à Paris (16e).
1892. Dollfus (Gustave) (**M. V.**), 45, rue de Chabrol, à Paris (10e).
1913. Dollfus (Marc-Adrien), étudiant, 6, rond-point de Longchamp, à Paris (16e).
1912. Dollfus (Robert), licencié ès-sciences naturelles, 45, rue de Chabrol, à Paris (10e).
1897. Domet de Vorges (Albert), licencié ès-sciences naturelles, à Paray-le-Monial (Saône-et-Loire).
1877. Douvillé (H.), membre de l'Institut, professeur à l'Ecole des mines, 207, boulevard Saint-Germain, à Paris (7e).
1876. Dubois (Alphonse), docteur en sciences, conservateur honoraire du Musée royal d'histoire naturelle, à Coxyde-Bains (Belgique).
1897. Duboscq (Dr O.), professeur de zoologie à la Faculté des sciences, 24, rue Marcel-de-Serres, à Montpellier (Hérault).
1902. Dyé (Dr Léon) (**M. V.**), 123, avenue de Wagram, à Paris (17e).
1905. Fage (Louis) (**M. V.**), docteur ès-sciences, assistant de zoologie au Muséum d'histoire naturelle, 61, rue de Buffon, à Paris (5e).
1907. Falguière (Willie), directeur de l'école Carnot, à Colombes (Seine).
1908. Fauré-Fremiet (Emmanuel), préparateur au Collège de France, 46, rue des Ecoles, à Paris (5e).
1884. Faurot (Dr Lionel) (**M. V.**), 10, chemin de Lorette, à St-Genis-Laval (Rhône).
1917. Fauvel (Pierre), professeur à la Faculté libre, 12, rue du Pin, à Angers (Maine-et-Loire).
1893. Field (Dr Herbert Haviland), directeur du *Concilium bibliographicum*, 9, Köllikerstrasse, à Zurich-Neumünster (Suisse).

1895. Fockeu (Dr Henri), professeur à la Faculté de médecine, 13, place Philippe-Lebon, à Lille (Nord).

1897. Freyssinge (Louis), licencié ès-sciences, pharmacien, 9, rue Parrot, à Paris (12e).

1909. Fuset-Tubia (José), docteur ès-sciences naturelles, professeur de zoologie générale à l'Université, à Barcelone (Espagne).

1881. Gadeau de Kerville (Henri) (**M. D.**), correspondant du ministère de l'Instruction publique et du Muséum, 7, rue Dupont, à Rouen (Seine-Inférieure).

1917. Garin (Dr Charles), professeur agrégé à la Faculté de médecine, 265, rue Vendôme, à Lyon (Rhône).

1880. Garman (Samuel), assistant of Ichthyology and Herpetology at the Museum of Comparative Zoology, at Harvard College, Cambridge, Mass. (Etats-Unis).

1895. Gaulle (Jules de), 41, rue de Vaugirard, à Paris (6e).

1879. Gazagnaire (Joseph), 29, rue Félix-Faure, à Cannes (Alpes-Maritimes).

1907. Gedoelst (Louis), professeur à l'Ecole vétérinaire, 23, rue David-Desvachez, à Bruxelles (Belgique).

1899. Georgevitch (Jivoïn), professeur de zoologie et d'anatomie comparée à l'Université, 16, rue Dobratchina, à Belgrade (Serbie).

1905. Germain (Louis), docteur ès-sciences, assistant au Muséum, 120, rue de Tolbiac, à Paris (13e).

1906. Glandaz (Albert), greffier en chef au tribunal de commerce, 43, boulevard Lannes, à Paris (16e).

1902. Gréban (**M. V.**), notaire, rue de Paris, à Saint-Germain-en-Laye (Seine-et-Oise).

1891. Gruvel (A.), directeur des pêcheries de la côte occidentale d'Afrique, 66, rue Claude-Bernard, à Paris (5e).

1920. Guégan (Paul), pharmacien-chimiste, 20, rue de Vaucelles, à Caen (Calvados).

1900. Guérin-Ganivet (J.), docteur ès-sciences, 34, cours Grandral, à Ajaccio (Corse).

1880. Guerne (baron Jules de) (**M. D.**), 6, rue de Tournon, à Paris (6e).

1895. Guiart (Dr Jules) (**M. D.**), docteur ès-sciences, correspondant de l'Académie de médecine, professeur à la

Faculté de médecine, 58, boulevard de la Croix-Rousse, à Lyon (Rhône).

1894. **Hakki** (Ismaïl), professeur aux Ecoles vétérinaires militaire et civile, vétérinaire de la Société des tramways, à Constantinople (Turquie).

1900. **Hamonville** (baron d') (**M. V.**), au château de Manonville, par Noviant-aux-Prés (Meurthe-et-Moselle).

1913. **Havre** (chevalier G. van), Wyneghem, province d'Anvers (Belgique).

1888. **Hecht** (Dr Emile), chef de travaux à la Faculté des sciences, 10, rue de Lorraine, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).

1920. **Hennegny** (L.-F.), membre de l'Institut, professeur au Collège de France, 9, rue Thénard, à Paris (5e).

1902. **Henry**, professeur à l'Ecole vétérinaire, à Alfort (Seine).

1886. **Hérouard** (Edgard) (**M. V.**), professeur adjoint de zoologie à l'Université, sous-directeur du laboratoire de Roscoff, 9, rue de l'Eperon, à Paris (6e).

1900. **Hérubel** (Marcel), docteur ès-sciences, préparateur à la Sorbonne, 112, rue Monge, à Paris (5e).

1920. **Hesse**, maître de conférences à la Faculté des sciences de Rennes (Ille-et-Vilaine).

1896. **Houssaye** (Emile), pharmacien de l'Assistance publique, 1, rue Boutebrie, à Paris (5e).

1907. **Iches** (Lucien) (**M. V.**), 60 *bis*, rue Thiers, à Villeneuve-le-Roi (Seine-et-Oise).

1906. **Innès-Bey** (Dr Walter Francis), square Halem-Pacha, Esbekieh, Le Caire (Egypte).

1920. **Jakubisiak**, licencié ès-sciences, 20 bis, rue Censier, à Paris (5e).

1895. **Jammes** (Dr L.), professeur à la Faculté des sciences, 6, place Saint-Sernin, à Toulouse (Haute-Garonne).

1893. **Janet** (Armand) (**M. V.**), ingénieur principal de réserve du génie maritime, 29, rue des Volontaires, à Paris (15e).

1890. **Janet** (Charles) (**M. V.**), docteur ès-sciences, ingénieur des arts et manufactures, villa des Roses, Voisinlieu, par Allonne (Oise).

1906. **Janin** (Dr Francisque), à Kourousa (Guinée française).

1913. **Jeannel** (Dr René) (**M. V.**), maître de conférences à

ARINE BIOLOGICA
WOODS H
LIBRA

l'Université, 11 *bis*, rue Ozanne, à Toulouse (Haute-Garonne).

1917. **Joleaud** (L.), maître de conférences à la Faculté des sciences, 143, boulevard St-Michel, à Paris (5e).

1882. **Joubin** (Dr Louis) (**M. V.**), professeur au Muséum d'histoire naturelle, 21, rue de l'Odéon, à Paris (6e).

F **Jousseaume** (Dr Félix) (**M. D.**), 29, rue de Gergovie, à Paris (14e).

1900. **Jumentié** (Dr Joseph), 141, avenue Victor-Hugo, à Paris (16e).

1920. **Keilin**, docteur ès-sciences, assistant à l'Université, Quick laboratory, New Museum, Cambridge (Angleterre).

1888. **Kerhervé** (J.-B. de), licencié ès-sciences naturelles, à Lacres, par Samer (Pas-de-Calais).

1915. **Koal Miller** (Ivan Ivanovitch), assistant de zoologie à l'Université de Petrograd, à Tomsk, 59, rue Pascal, à Paris.

1894. **Kœhler** (Dr René), professeur à l'Université, 29, rue Guilloud, à Lyon (Rhône).

1909. **Kollmann** (Max), agrégé, docteur ès-sciences, préparateur d'histologie à la Sorbonne, 15, rue Nicolas-Charlet, à Paris (15e).

1893. **Krasilshtshik** (Isaac), conseiller à la Cour, 82, Leovskaïa, à Kishinev (Russie méridionale).

1881. **Künstler** (Jules), professeur à l'Université, à Bordeaux (Gironde).

1891. **Labbé** (Dr Alphonse), docteur ès-sciences, professeur à l'Ecole de médecine, à Nantes (Loire-Inférieure).

1905. **Laboratoire** de biologie générale de l'Université, à Dijon (Côte-d'Or).

1903. **Laboratoire** de malacologie du Muséum d'histoire naturelle, 55, rue de Buffon, à Paris (5e).

1892. **Laboratoire** de zoologie de l'Université, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).

1917. **Lameere** (Auguste), correspondant de l'Académie des sciences, professeur de zoologie à l'Université, 74, rue Defacqz, à Bruxelles (Belgique).

1904. **Lamy** (Edouard), assistant de malacologie au Muséum, 36, rue Daubenton, à Paris (5e).

1904. Landrieu (Dr Marcel), directeur départemental du service d'hygiène et de l'Institut bactériologique de Lorraine, à Metz (Moselle).

1883. Larcher (Dr Oscar), membre de la Société de biologie, 97, rue de Passy, à Paris (16e).

1907. Lavagna (Dr Joseph), directeur de l'Institut ophthalmologique « Princesse Alice », à Monaco.

1920. Lavallée (Alphonse), licencié ès-sciences, 49, rue de Naples, à Paris (8e).

1909. Lavauden (Louis), inspecteur-adjoint des eaux et forêts, 38, rue de Turenne, à Grenoble (Isère).

1914. La Vaulx (Comte R. de) (**M. V.**), licencié ès-sciences naturelles, 2, avenue de Villars, à Paris (7e).

1906. Lebailly (Dr Charles), préparateur à la Faculté des sciences, rue Pasteur, à Caen (Calvados).

1907. Le Danois (Edouard), naturaliste du service scientifique des pêches maritimes, au laboratoire de Concarneau (Finistère).

1910. Lepeschkine (Woldemar), vice-président de la section ichthyologique de la Société d'acclimatation, Piatnitzkaya, 56, à Moscou (Russie).

1920. Lesne (P.), assistant au Muséum, 65, rue de Buffon, à Paris (5e).

1920. Lévy (Robert), docteur ès-sciences, préparateur à la Faculté des sciences, 96, boulevard du Montparnasse, à Paris (14e).

1891. Lignières (Joseph) (**M. V.**), correspondant de l'Académie de médecine, ancien professeur, directeur de l'Institut de bactériologie, 582, Bartholome Mitre, à Buenos-Aires (République Argentine).

1908. Liouville (Dr Jacques), médecin de la mission Charcot, 35, rue de l'Université, à Paris (7e).

1916. Loppé (Dr Etienne), directeur des musées Lafaille et Fleurieau, 56, rue Chaudrieu, à La Rochelle (Charente-Inférieure).

1889. Magalhaes (Dr Petro Severiano de), professeur à la Faculté de médecine, rua do Hospicio, 3a, à Rio-de-Janeiro (Brésil).

1886. Magne (Alexandre) (**M. D.**), 37, rue Etienne-Marcel, à Pantin (Seine).

1919. Magnin, agent de la Société, bibliothécaire adjoint de la Société entomologique de France, 7, rue Honoré Chevalier, à Paris (6^e).

1897. Malaquin (Dr A.), professeur de zoologie générale et appliquée à la Faculté des sciences, 159, rue Brûle-Maison, à Lille (Nord).

1884. Man (Dr J.-G. de), à Ierseke, Zélande (Hollande).

1887. Marchal (Paul), membre de l'Institut, directeur de la Station entomologique de Paris, professeur de zoologie à l'Institut national agronomique, 45, rue de Verrières, à Antony (Seine).

1892. Martin (Dr Henri), médecin de l'hôpital d'Auteuil, villa Montmorency, 6, avenue des Sycomores, à Paris (16e).

1912. Marzocchi (Dr Victor), libero-docente à l'Université, 18, via Massena, à Turin (Italie).

1911. Mathis (Constant), médecin principal, directeur local de la santé du Cambodge, Phnom-Penh (Cambodge).

1919. Mawas (Dr Jacques), chef de service à la fondation Rothschild, 141, boulevard St-Michel, à Paris (5e).

1920. Mercier (L.), professeur de zoologie à la Faculté des sciences, à Caen (Calvados).

1915. Mesnil (Félix), professeur à l'Institut Pasteur, 21, rue Ernest-Renan, à Paris (15e).

1919. Migot (Dr André), licencié ès-sciences, 3, rue Vercingétorix, à Paris (14e).

1884. Moniez (Dr Romain), recteur de l'Université, à Caen (Calvados).

1907. Montezuma (Mme), 38, route de Montesson, au Vésinet (Seine-et-Oise).

1913. Monti (Mme Rina), professeur de zoologie et d'anatomie comparée à l'Université, à Sassari, Sardaigne (Italie).

1897. Moreau (Dr Louis), 11, place de la République, à Epernay (Marne).

1912. Moreira (Carlos), chef du laboratoire d'entomologie agricole du Muséum national, 26, rue Sta. Clara, Copacabana, à Rio-de-Janeiro (Brésil).

1892. Moulé (Léon), 33, avenue Herbillon, à St-Mandé (Seine).

1919. Mourgue (Marcel), 36, rue Ferrari, à Marseille (Bouches du-Rhône).

1892. Musée d'histoire naturelle, à Genève (Suisse).

1913. Musée national de Montevideo (Uruguay).

1883. Musée national zoologique, à Agram (Croatie).

1888. Nadar (Paul), photographe, 51, rue d'Anjou, à Paris (8e).

1891. Nerville (Ferdinand de), ingénieur des télégraphes, 59, rue de Ponthieu, à Paris (8e).

1896. Neveu-Lemaire (Dr Maurice), professeur agrégé à la Faculté de médecine, à Lyon (Rhône).

1903. Nibelle (Maurice) (**M. V.**), député de la Seine-Inférieure, 9, rue des Arsins, à Rouen (Seine-Inférieure).

1876. Oberthür (Charles), imprimeur, à Rennes (Ille-et-Vilaine).

1913. Oberthür (Henri) (**M. V.**), étudiant en médecine, 46, rue Molitor, à Paris (16e).

1913. Oberthür (Dr Joseph) (**M. V.**), 46, rue Molitor, à Paris (16e).

1896. Oka (Dr Asajiro), au laboratoire de zoologie de la Koto-Shihan Gakko (Ecole normale supérieure), à Tokio (Japon).

1907. Osorio (Balthazar), à l'Ecole polytechnique, à Lisbonne (Portugal).

1879. Oudri (général Emile), à Durtal (Maine-et-Loire).

1907. Paquet (René), 34, rue de Vaugirard, à Paris (6e).

1910. Para (Dr), à La Ferté-Alais (Seine-et-Oise).

1905. Paris (Paul), docteur ès-sciences, préparateur à la Faculté des sciences, à Dijon (Côte-d'Or).

1884. Pavlov (Mme Marie), Dolgoroukovsky pereoulok, Université, à Moscou (Russie).

1913. Payer (Jules de), chef de la mission arctique française, 14, rue Pergolèse, à Paris (16e).

1900. Pellegrin (Dr Jacques) (**M. V.**), docteur ès-sciences, assistant d'herpétologie au Muséum d'histoire naturelle, 1, rue Vauquelin, à Paris (5e).

F Pennetier (Dr Georges), directeur du Musée d'histoire naturelle, professeur à l'Ecole de médecine, impasse de la Corderie, Mont-Saint-Aignan-lès-Rouen (Seine-Inférieure).

1914. Pérard (Charles), vétérinaire sanitaire de la Seine, 106, rue de Brancion, à Paris (15e).

1905. Pérez (Charles), professeur adjoint à la Faculté des sciences, 3, rue d'Ulm, à Paris (5e).

1887. Perrier (Edmond), membre de l'Institut, professeur au

Muséum d'histoire naturelle, 57, rue Cuvier, à Paris (5e).

1909. Perroncito (Dr Aldo), professeur à l'Université, Cagliari (Italie).

F Petit (Louis) aîné (**M. V.**), naturaliste, 48, boulevard de Strasbourg, à Paris (10e).

1920. Pézard (Albert), professeur à l'École normale de St-Cloud 77 *bis*, rue Michel-Ange, à Paris (16e).

1897. Philippson (Maurice), docteur en sciences, 27, rue de la Loi, à Bruxelles (Belgique)

1913. Phisalix (Mme) (**M. V.**), docteur ès-sciences, docteur en médecine, 62, boulevard Saint-Germain, à Paris (5e).

1893. Pic (Maurice) (**M. V.**), correspondant du Muséum, Les Guerreaux, par Saint-Agnan (Saône-et-Loire).

1914. Picard (François), docteur ès-sciences, professeur à l'Ecole nationale d'agriculture, à Montpellier (Hérault).

1912. Picqué (Dr Robert), professeur agrégé à la Faculté de médecine, à Bordeaux (Gironde).

1879. Pierson (Henri) (**M. V.**), 8, rue du Pont, à Brunoy (Seine-et-Oise).

1900. Pinoy (Dr Ernest), médecin chef du dispensaire prophylactique de Rabat (Maroc).

1901. Pizon (Antoine), docteur ès-sciences naturelles, professeur au lycée Janson-de-Sailly, 92, rue de la Pompe, à Paris (16e).

1902. Polaillon (Dr Henri), 10, avenue de Messine, à Paris (8e).

1910. Policard (A.), professeur à la Faculté de médecine, 1, place Raspail, à Lyon (Rhône).

1913. Porter (professor Carlos), professeur de zoologie générale et d'entomologie appliquée à l'Institut national agronomique du Chili, casilla 2974, à Santiago (Chili).

1905. Pruvot (Mme G.), 90, rue d'Assas, à Paris (6e).

1895. Pruvot (Georges), directeur du laboratoire Arago, à Banyuls-sur-mer (Pyrénées-Orientales), professeur d'anatomie comparée, à la Sorbonne, à Paris (5e).

1907. Quidor (Auguste), docteur ès-sciences, 82, rue Michel-Ange, à Paris (16e).

1914. Rabaud (Etienne) (**M. V.**), chargé de cours à la Sorbonne, 3, rue Vauquelin, à Paris (5e).

1893. Racovitza (Emile-G.) (**M. V.**), docteur ès-sciences, directeur adjoint du laboratoire Arago, à Banyuls-sur-mer (Pyrénées-Orientales).

1906. Raspail (Mme Xavier) (**M. D.**), à Gouvieux (Oise).

1886. Raspail (Xavier), correspondant du ministère de l'Instruction publique, à Gouvieux (Oise).

1905. Renesse de Duivenbode (C. de), 45, rue de Trévise, à Paris (9e).

1887. Richard (Dr Jules), directeur du Musée océanographique, à Monaco.

1877. Richet (Dr Charles), membre de l'Institut, professeur à l'Université, 15, rue de l'Université, à Paris (7e).

1897. Robert (Adrien) (**M. V.**), chef de travaux à la Sorbonne, 95, rue de Seine, à Paris (6e).

1893. Roché (Georges), docteur ès-sciences, 4, rue Dante, à Paris (5e).

1920. Rochon-Duvigneaud (Dr), ophthalmologiste de l'hôpital Laënnec, 31, avenue Victor-Hugo, à Paris (16e).

1888. Rollinat (Raymond) (**M. V.**), à Argenton (Indre).

1914. Rosen (Feliks), docteur en philosophie, 87, boulevard du Montparnasse, à Paris (6e).

F Rothschild (baron Edmond de) (**M. D.**), 19, rue Laffitte, à Paris (9e).

1895. Roule (Dr Louis), professeur d'herpétologie au Muséum d'histoire naturelle, 8, rue de Buffon, à Paris (5e).

1920. Roussel, sous-chef de bureau à la Cie. de l'Est, rue Chaudefontaine, à Ste-Menehould (Marne).

1906. Royer (Dr Maurice) (**M. V.**), 33, rue des Granges, Moret-sur-Loing (Seine-et-Marne).

1919. Salm (Colonel docteur), inspecteur du service de santé civil de la résidence, à Kediri, Java (Indes néerlandaises).

1920. Salmon (Dr Julien), docteur ès-sciences, professeur au lycée de St-Omer (Pas-de-Calais).

1902. Savouré (P.), licencié ès-sciences naturelles, chargé de travaux pratiques à la Faculté des sciences, 7 *bis*, impasse Sainte-Marie, à Rennes (Ille-et-Vilaine).

1920. Scherdlin (Paul), (**M. V.**) conservateur adjoint du Musée zoologique de l'Université et de la ville, 3, rue Daniel Hirtz, à Strasbourg (Bas-Rhin).

1909. Schlegel (Christian), agrégé, professeur au lycée, 4, cours de l'Abbaye, à Vendôme (Loir-et-Cher).

1889. Secques (François) (**M. D.**), pharmacien de 1^re^ classe, 14, rue Saint-Louis-en-l'Ile, à Paris (4^e^).

1918. Secretario de agricúltura y fomento, dirección de estudios biológicos, Balderas, 94, à Mexico (Mexique).

1902. Semichon (Louis) (**M. V.**), docteur ès-sciences, préparateur au Muséum, 4, rue Honoré-Chevalier, à Paris (6^e^).

1876. Shelley (captain George-Ernest) (**M. V.**), 7, Princes street, Cavendish square, à Londres, W. (Angleterre).

F. Simon (Eug.), correspondant de l'Académie des sciences, 16, villa Saïd, à Paris (16^e^).

1905. Sirvent (Louis) (**M. V.**), assistant au Musée océanographique, à Monaco.

1899. Société scientifique et Station zoologique d'Arcachon, à Arcachon (Gironde).

1911. Sollaud (E.), agrégé, préparateur du laboratoire de Wimereux (Pas-de-Calais), 95, Grande-Rue, à Besançon (Doubs).

1891. Stiles (D^r^ Charles Wardell), Chief of the Division of Zoology, Hygienic Laboratory, Public Health and Marine Hospital service of the U. S., à Washington, D. C. (Etats-Unis).

1889. Studer (D^r^ Th.), professeur à l'Université, directeur du Musée, rue des Orphelins, à Berne (Suisse).

1912. Tarnogradsky (David), au laboratoire d'évolution des êtres organisés, 3, rue d'Ulm, à Paris (5^e^).

1911. Texier (Georges), à Luçon (Vendée).

1896. Thézée (D^r^ Henri), professeur à l'Ecole de médecine, 70, rue de Paris, à Angers (Maine-et-Loire).

1887. Topsent (Emile), correspondant du Muséum, professeur de zoologie et d'anatomie comparée à l'Université, Institut zoologique, à Strasbourg (Bas-Rhin).

1878. Tourneux (D^r^ Frédéric), professeur à l'Université, 14, rue Sainte-Philomène, à Toulouse (Haute-Garonne).

1887. Trapet, pharmacien-major de 1^re^ classe en retraite, à Ispoure, par Saint-Jean-Pied-de-Port (Basses-Pyrénées).

1895. Trouessart (D^r^ Edouard), professeur au Muséum d'histoire naturelle, 57, rue Cuvier, à Paris (5^e^).

1917. Vandel (Albert) (**M. V.**), préparateur à la Sorbonne, 161, rue du Vivier, à Aubervilliers (Seine).

1903. Vaney (C.), maître de conférences à la Faculté des sciences, à Lyon (Rhône).

1894. Vaudremer (Dr Albert), 50, rue Centrale, à Cannes (Alpes-Maritimes).

1920. Verne (Dr Jean), licencié ès-sciences, préparateur à la Faculté de médecine, 82, rue Bonaparte, à Paris (6e).

1876. Vian (Paul), notaire, 9, rue Boissy-d'Anglas, à Paris (8e).

1894. Vignal (Louis), 28, avenue Duquesne, à Paris (7e).

1912. Vignon (Paul), docteur ès-sciences, 9, boulevard Latour-Maubourg, à Paris (7e).

1902. Visart de Bocarmé (comte Ferdinand), 6, rue du Grand-Gagnage, à Namur (Belgique).

1903. Vlès (Fred) (**M. V.**), docteur ès-sciences, chargé de cours à l'Université de Strasbourg (Bas-Rhin).

1897. Ward (Henry-Baldwin), professeur à l'Université, à Urbana, Illinois (Etats-Unis).

1880. Weber (Dr Max), professeur à l'Université, à Eerbeck (Hollande).

1909. Weinberg (Dr M.), assistant à l'Institut Pasteur, 25, rue Dutot, à Paris (15e).

1890. Wierzejsky, professeur à l'Université, 6, Wielopole, à Cracovie (Pologne).

1906. Wintrebert (Dr) (**M. V.**), préparateur d'anatomie comparée à la Faculté des sciences, à Paris (5e).

1919. Wytsmann (P.), naturaliste, aux Quatre-Bras, Tervueren (Belgique).

1909. Zulueta (Antonio de), Museo de ciencias naturales, Hippodromo, à Madrid (Espagne).

BUREAU ET CONSEIL POUR L'ANNÉE 1920

Membres du bureau :

Président	E. Topsent.
Vice-présidents	Th. Barrois. E. Rabaud.
Secrétaire général	A. Robert.
Secrétaires	L. Dehorne. A. Vandel.
Trésorier	L. Vignal.
Archiviste-bibliothécaire	G. Billiard.

Membres du Conseil :

1° *Membres donateurs*

Albert Ier (S. A. S. le prince) de Monaco.
Bonaparte (prince R.).
Bonnet (A.).
Buen (Odón de).
Carié (P.).
Chevreux (Ed.).
Darboux (G.).
Dautzenberg (Ph.).
Delacour (J.).
Delamarre de Monchaux (comte).
Gadeau de Kerville (H.).
Guerne (baron J. de).
Guiart (Dr J.).
Jousseaume (Dr F.).
Magne (A.).
Raspail (Mme X.).
Rothschild (baron E. de).
Secques (F.).

2° *Anciens présidents*

J. Pellegrin.
E. Chevreux.
A.-L. Clément.

3° *Membres élus*

Pour 1918	A. Dollfus. P. de Beauchamp. E. Chatton. N. de Zograf.
Pour 1919	H. Coutière. E. Hérouard. L. Petit. L. Roule.
Pour 1920	C. Alluaud. A. Bavay. L. Joubin. E. Trouessart.

MEMBRES DÉCÉDÉS PENDANT L'ANNÉE 1919

1909 Benoist (René) († 1915).
F Blanchard (R.).
1881 Blonay (baron Roger de).
1892 Brian (A.) († 1915).
1891 Chancel (M^me^ Marius).
1887 Dominici (D^r^ Henri).
1897 Loyez (M^lle^ Marie).
1886 Guitel (F.).
1902 Pas (comtesse de).
1895 Reyckaert (J.).

Commission de publication pour 1920.

Le président, le trésorier, le secrétaire général ;
MM. de Guerne, Hérouard, Pellegrin, Rabaud, Vandel.

Commission de la bibliothèque pour 1920.

Le président, le trésorier, l'archiviste-bibliothécaire, le secrétaire général ;
MM. Bavay, Germain, Petit, Secques.

PRÉSIDENTS D'HONNEUR

1894. A. Milne-Edwards, membre de l'Institut, directeur du Muséum d'histoire naturelle de Paris († 1900).
1895. A. Gaudry, membre de l'Institut, professeur au Muséum d'histoire naturelle de Paris († 1908).
1896. A. Sabatier, professeur à l'Université de Montpellier, fondateur de la station zoologique de Cette († 1911).
1897. C. van Bambeke, professeur à l'Université de Gand († 1918).
1898. L. Bureau, directeur du Musée d'histoire naturelle de Nantes.
1899. V. Fatio, de Genève († 1906).
1900. P. Hallez, professeur à l'Université de Lille.
1901. R. Blanchard, membre de l'Académie de médecine, professeur à l'Université de Paris († 1919).
1902. E. Perroncito, professeur à l'Université de Turin.
1903. Ch. Schlumberger, ingénieur en chef de la marine en retraite († 1905).

1904. E. Yung, professeur à l'Université de Genève († 1918).
1905. G. Neumann, professeur à l'Université de Toulouse.
1906. R.-B. Sharpe, directeur de la section ornithologique au Musée d'histoire naturelle de Londres († 1909).
1907. L. Vaillant, professeur au Muséum d'histoire naturelle de Paris († 1914).
1908. Odón de Buen, professeur à l'Université de Barcelone.
1909. A. Railliet, professeur à l'Ecole d'Alfort.
1910. N. de Zograf, professeur à l'Université de Moscou.
1911. E. Simon, correspondant de l'Académie des sciences.
1912. E. Perroncito, professeur à l'Université de Turin.
1913. A. A. W. Hubrecht, professeur à l'Université d'Utrecht († 1915).
1914. P. Dautzenberg, de Paris.
1915. P. Francotte, professeur à l'Université de Bruxelles († 1916).
1916. J. Georgevitch, professeur à l'Université de Belgrade.
1917. A. Lameere, professeur à l'Université de Bruxelles.
1918. H. Gadeau de Kerville, correspondant du Muséum, à Rouen.
1919. J. de Guerne, de Paris.

LISTE DES PRÉSIDENTS DEPUIS LA FONDATION DE LA SOCIÉTÉ

1876. J. Vian († 1904).
1877. J. Vian († 1904).
1878. F. Jousseaume.
1879. E. Perrier.
1880. J. Vian († 1904).
1881. F. Lataste.
1882. E. Simon.
1883. J. Künckel d'Herculais († 1918).
1884. M. Chaper († 1896).
1885. P. Mégnin († 1905)
1886. P. Fischer († 1893).
1887. A. Certes († 1903).
1888. J. Jullien († 1897).
1889. G. Cotteau († 1894).
1890. J. de Guerne.
1891. A. Railliet.
1892. Ph. Dautzenberg.
1893 E. Oustalet († 1905).
1894. L. Faurot.
1895. L. Vaillant († 1914).
1896. E.-L. Bouvier.
1897. R. Moniez.
1898. H. Filhol († 1902).
1899. Ch. Janet.
1900. Y. Delage.
1901. E. Trouessart.
1902. A. Bavay.

1903. J. Richard.
1904. E. Hérouard.
1905. L. Joubin.
1906. X. Raspail.
1907. G. Pruvot.
1908. P. Marchal.
1909. C. Alluaud.
1910. H. Coutière.
1911. R. Kœhler.
1912. A. Dollfus.
1913. L. Roule.
1914. R. Blanchard (✝ 1919).
1915. M. Caullery.
1916. A. Lucet (✝ 1916).
1917. J. Pellegrin.
1918. E. Chevreux.
1919. A.-L. Clément.

PRIX MALOTAU DE GUERNE (Frédéric-Jules)
(à décerner en 1922)

Liste des lauréats

1901. Raymond Rollinat, à Argenton (Indre).
1904. Dr Emile Brumpt, préparateur à la Faculté de médecine de Paris.
1907. Dr J. Versluys, à Amsterdam (Hollande) ; exclu de la Société zoologique de France le 19 février 1918, pour avoir accepté une place de professeur à l'Université flamande de Gand, créée par les Allemands pendant l'occupation de la Belgique par leurs armées.
1910. Dr P. Marais de Beauchamp, préparateur à la Sorbonne.
1913. Dr René Jeannel, à Paris.
1916. Edouard Chatton, assistant à l'Institut Pasteur, à Paris.
1919. François Picard, professeur à l'École nationale d'agriculture de Montpellier.

1919. Prix exceptionnel de 200 francs offert par Mlles Ghislaine et Meg de Guerne à la Société zoologique de France, pour être attribué par celle-ci à un jeune zoologiste français, victime de la guerre : Lucien Berland, assistant au Muséum.

En 1922, le prix sera décerné à un voyageur français.

PRIX François SECQUES

(à décerner en 1922).

Liste des lauréats

1904. Louis Blaise, lieutenant de vaisseau.
1907. Louis Germain, licencié ès-sciences.
1910. Alexandre Mathiaux, géomètre de 1^re^ classe du service topographique à Madagascar.
1913. Paul Serre, vice-consul de France à Bahia (Brésil).
1916. † Ernest Haug, missionnaire de la Société des missions évangéliques de Paris, décédé à Ngòmo (Gabon), en septembre 1915.
1919. G. Waterlot, directeur de l'Imprimerie nationale, à Madagascar.

PRIX Louis PETIT, pour l'ornithologie

(à décerner en 1923)

Lauréats

1914. Xavier Raspail, à Gouvieux (Oise).
1917. Charles van Kempen, à Saint-Omer (Pas-de-Calais) († 1917).
1920. Jean Delacour, à Paris.

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

Séance du 13 janvier 1920

PRÉSIDENCE DE MM. RABAUD, VICE-PRÉSIDENT,
ET TOPSENT, PRÉSIDENT

M. Clément, président sortant, qui s'excuse de son absence, adresse l'allocution suivante :

« Mes chers collègues,

Arrivé au terme du mandat que vous m'avez confié, je vous remercie de nouveau du grand honneur que vous m'avez fait en me choisissant comme président pour l'année qui vient de s'écouler, honneur dont j'ai doublement bénéficié par suite de circonstances plutôt regrettables. Notre excellent collègue, M. Chevreux, président pour l'année 1918, fixé en Algérie, ayant été empêché de venir en France par raison de santé, et aussi à cause des difficultés que présentait alors la traversée de la Méditerranée, je l'ai remplacé pendant cette année-là et j'ai joui ainsi du privilège d'occuper ce fauteuil pendant deux années consécutives.

C'est, moi-même, dans un état de santé très précaire, que j'ai traversé cette double période, me défendant péniblement contre une mauvaise grippe contractée à la suite d'un deuil cruel. Je me suis souvent présenté devant vous dans un grand état de fatigue, veuillez m'en excuser, je tenais à vous témoigner de toute ma bonne volonté.

D'ailleurs, avec la collaboration d'un secrétaire général dont vous connaissez tous le dévouement, et entouré de collègues aussi bienveillants au milieu desquels règne toujours une harmonie parfaites, mes fonctions ont été bien faciles à remplir.

En 1919, comme les années précédentes, la Société a eu à déplorer la perte de plusieurs de ses membres. A la liste déjà trop longue de ceux que la guerre nous a ravis, il faut en ajouter un huitième : le lieutenant René Benoist, disparu à Tahure le 12 octobre 1915.

Ce n'est pas sans quelque émotion que je rappellerai ici la mort du Dr R. Blanchard, l'un des derniers survivants des fondateurs de la Société zoologique de France. Il en fut l'âme pendant de longues années, et lorsqu'il se vit obligé par de trop nombreuses occupations d'abandonner son poste de secrétaire général, il se préoccupa de trouver des successeurs de son choix et c'est à lui que nous devons de voir la Société entre les mains de notre secrétaire général actuel, dont je ne me permettrai pas de vous faire l'éloge, mais qu'il me soit permis d'adresser à la mémoire de R. Blanchard ce modeste hommage en souvenir du vif intérêt qu'il me porta toujours au cours de nos longues et si cordiales relations.

Sa mort n'est malheureusement pas la seule que j'aie à vous signaler en ce moment. La Société a encore perdu en 1919 huit autres de nos collègues : M. Roger de Blonay, M. A. Brian (mort en 1915), Mme Marius Chancel, le Dr H. Dominici, Mlle Loyez, M. F. Guitel, Mme la comtesse de Pas, et enfin M. Reyckaert, pendant 39 ans agent de la Société et qui, malgré un âge très avancé, remplissait encore avec zèle ses fonctions. Que les familles de tous ces disparus reçoivent ici l'expression de nos bien sincères regrets et de toute notre sympathie.

Après l'énumération de nos pertes, j'ai un devoir moins triste à remplir, c'est même un plaisir, celui de vous rappeler les distinctions et nominations dont plusieurs de nos collègues ont été l'objet :

M. Audigé a été nommé maître de conférences à Caen,

M. Bataillon, doyen de la Faculté des sciences de Srasbourg et officier de la légion d'honneur,

M. de Beauchamp, chargé de cours à Dijon,

M. Brumpt, professeur à la Faculté de médecine de Paris. Son premier cours a eu lieu jeudi dernier, honoré par la présence de M. le doyen de la Faculté de médecine et d'un grand nombre de professeurs, venus pour donner un témoignage de leur sympathie et de leur estime au nouveau professeur qui, ces temps derniers, vient d'être par surcroît élu membre de l'Académie de médecine ; cette double nomination est un honneur pour nous tous.

M. **Chatton**, a été nommé maître de conférences à Strasbourg,

M. **Chevey**, préparateur à Clermont,

M. **Guiart**, correspondant de l'Académie de médecine,

M. **Hérubel**, chevalier de la légion d'honneur,

M. **Jammes**, professeur à Toulouse,

M. **Jeannel**, maître de conférences, également à Toulouse,

M. **Roule**, a obtenu le grand prix des sciences physiques (Académie des sciences),

M. **Schlegel**, a été nommé agrégé et professeur au lycée de Vendôme,

M. **Semichon**, a reçu les palmes académiques,

MM. **Topsent** et **Vlès** ont été nommés chargés de cours à Strasbourg.

A tous, la Société adresse ses plus vives félicitations.

J'y joindrai des remerciements pour M. **Secques** qui a offert à ses collègues le deuxième volume des *Tables du bulletin, des mémoires et des causeries de la Société zoologique de France* (années 1896 à 1905), travail qui rendra à tous les plus grands services.

La Société zoologique avait à décerner cette année deux prix : le prix Secques et le prix Malotau de Guerne ; elle en a décerné trois : M$^{\text{lles}}$ Ghislaine et Meg **de Guerne**, s'associant à l'œuvre de leur père, ont eu la généreuse pensée d'offrir à la Société un prix exceptionnel de deux cents francs, pour être attribué à un jeune zoologiste français, victime de la guerre. Le prix Malotau de Guerne ordinaire a été décerné à M. **Picard**, professeur à l'école nationale d'agriculture de Montpellier, et le prix exceptionnel à M. **Berland**, assistant au Muséum d'histoire naturelle.

Le prix Secques a été attribué à M. **Waterlot**, directeur de l'imprimerie nationale de Madagascar, pour ses nombreux envois au Muséum d'histoire naturelle.

La Société, en félicitant les lauréats, remercie les fondateurs des prix et tout particulièrement les aimables donatrices.

Un événement de la plus haute importance et qui marquera dans la vie de notre Société est venu cette année en affirmer une fois de plus toute la vitalité : Je veux parler de la fondation de la « Fédération des Sociétés de sciences naturelles ».

C'est en effet la Société zoologique de France qui en a eu l'initiative et plusieurs de nos collègues y ont pris une part particulièrement active ; qu'ils me permettent de les nommer, leur modestie dût-elle en souffrir, ce sont : MM DE BEAUCHAMP, CAULLERY, DOLLFUS, FAURÉ-FREMIET, PELLEGRIN, RABAUD, ROBERT, qui se sont dévoués à cette œuvre avec un zèle tout particulier.

C'est dans la séance du 10 décembre 1918 que la Société zoologique décida, sur la proposition de M. Etienne RABAUD, d'étudier la question d'une *Union des Sociétés scientifiques* et qu'une commission fût nommée à cet effet. Le 4 février 1919 avait lieu une réunion préparatoire et le 15 mai se réunissait l'Assemblée générale constitutive. Permettez-moi de vous remercier de m'avoir confié la présidence de ces réunions, dont la date méritait certainement d'être notée ici.

On peut donc dire encore, avec notre ancien président M. PELLEGRIN : la Société « *tient* ».

Notre président de 1918, M. CHEVREUX, disait en quittant ses fonctions : « Puisse l'année de ma présidence nous assurer une paix honorable, obtenue par le triomphe complet des armées alliées ».

Aujourd'hui, cette paix nous est acquise ; puisse mon successeur voir s'ouvrir pour la Société zoologique de France une ère nouvelle de prospérité et s'accroître rapidement le nombre de ses membres et par suite puisse-t-elle aussi voir ses ressources grandir pour le plus grand bien de ses publications. Je regrette vivement, mes chers collègues, de n'être pas au milieu de vous pour vous présenter mon successeur. Il ne m'appartient pas de vous faire l'éloge de l'éminent professeur que vous avez choisi comme président pour l'année 1920 ; ses beaux travaux sur les Éponges sont connus de vous tous. Devenu professeur à Dijon, il s'y occupa surtout des animaux d'eau douce, et dirigea la station lacustre. Pendant la guerre il a été chargé d'une mission officielle antipaludique. Aujourd'hui professeur à Strasbourg, il s'y occupe particulièrement du Musée de cette ville. Qu'il me permette de lui souhaiter une heureuse présidence, que son éloignement de Paris rendra d'autant plus méritoire ».

M. RABAUD, vice-président, invite M. le professeur TOPSENT, président pour 1920, à prendre place au fauteuil. M. TOPSENT prononce le discours suivant :

« MESSIEURS,

Lorsque, vers la fin de 1917, l'idée fut émise au sein du Conseil de la Société, par quelque ami, sans doute, dont les sentiments valaient mieux que les raisons, de me tendre avec la deuxième vice-présidence le premier échelon d'accès à ce fauteuil, j'étais professeur à la Faculté des sciences de Dijon. Trop âgé déjà pour participer directement à la défense du pays, j'apportais ma modeste contribution aux œuvres de guerre en ajoutant à mon enseignement des cours au lycée et en m'acquittant, en Côte d'Or et en Saône-et-Loire, d'une mission antipaludique officielle. Et j'attendais, dans l'impatience commune, la fin des hostilités, loin de me douter qu'elle me détacherait de la Bourgogne où j'avais compté achever ma carrière. Le hasard m'a encore une fois déraciné. J'ai cédé au désir que vous trouverez bien naturel d'apporter de bonne heure mon concours au rattachement intellectuel de l'Alsace à nos disciplines.

En me fixant à Strasbourg, je me suis éloigné du siège de la Société, mais j'ai tenu à venir, dès la première séance de l'année, vous remercier de l'honneur que vous m'avez fait, Messieurs, en adhérant à l'unanimité aux propositions du Conseil. Vous m'en voyez d'autant plus flatté que, jusqu'à ce jour, je n'ai jamais, au grand jamais, été président de rien du tout, pas même d'un jury d'examen. La Société n'a peut-être jamais eu de président aussi novice. C'est une qualité, qu'à défaut d'autres, elle ne s'attendait probablement pas à m'entendre revendiquer. Elle m'en tiendra compte, je l'espère, pour excuser la façon dont je vais aujourd'hui accomplir mes fonctions. L'épreuve, d'ailleurs, sera probablement unique. La Société a, sur place, des guides plus sûrs que les membres de province qu'elle a pris le parti de convier à présider de loin en loin ses séances. Ses destinées sont en de bonnes mains. Le rôle des présidents du dehors peut se borner à venir quand ils le peuvent lui donner une preuve de leur attachement et formuler verbalement leurs vœux pour sa prospérité. Cependant, vous désirez d'eux, Messieurs, très légitimement, d'ailleurs, quelque chose de plus, c'est, qu'à l'occasion, ils vous entretiennent un instant des choses de la zoologie qui les touchent dans leur coin de France, et je sais qu'aujourd'hui, vous seriez assez curieux d'entendre parler de Strasbourg à ce sujet. Eh bien, il est à Strasbourg une institution qui a contribué à m'y retenir et dont je m'occupe beaucoup, sans en avoir, toutefois, la direction, le Musée zoologique de l'Université et de la ville. En énumérer les richesses sans vous les montrer serait aussi inutile que fastidieux, car, à en juger par l'affluence constante des Français, on peut espérer que vous le visiterez tous. Mais je puis vous en tracer une histoire abrégée qui me paraît offrir un certain intérêt. J'y suis encouragé par les déclarations que j'ai lues naguère dans les discours de vos anciens présidents, MM. Adrien Dollfus et Maurice Caullery, en faveur des Musées d'histoire naturelle en tant qu'établissements propres, quand ils sont bien organisés, à développer le goût des recherches que nous aimons.

Nous ne sommes pas, en effet, beaucoup ici, je pense, à croire que la zoologie est une science désormais sans mystère et sans but. Notre fidélité à la Société zoologique prouve le contraire et notre solidarité résulte de ce que nous voyons les efforts les plus divers aboutir à des progrès évidents. Nombre de nos confrères sont passés maîtres en océanographie, en entomologie pratique, en agriculture, en parasitologie, et tout cela, c'est de la zoologie, et dont on peut beaucoup attendre. D'autres, adonnés à l'anatomie comparée ou spécialisés dans l'étude de groupes animaux, peuvent se flatter de produire des œuvres durables supportant la comparaison avec les productions de savants étrangers, et de découvrir à chaque instant les manifestations les plus inattendues de la vie. A elle seule, la contribution des zoologistes français à la connaissance des Protistes ne forme-t-elle pas un ensemble absolument remarquable ? Peu de nous, on peut l'affirmer, se contentent de morphologie pure. Et si, d'un commun accord, nous nous déclarons partisans des Musées, c'est que nous leur reconnaissons des buts multiples. A ceux qui les dirigent appartient le soin de leur faire rendre tout ce qu'ils doivent donner aux âmes simples comme aux esprits élevés.

HISTOIRE ABRÉGÉE DU MUSÉE ZOOLOGIQUE DE L'UNIVERSITÉ ET DE LA VILLE DE STRASBOURG

Par E. TOPSENT

Le premier fonds du Musée zoologique de Strasbourg a été constitué par un Alsacien passionné pour les choses de la nature et doué d'un sens pédagogique remarquable, Jean HERMANN, né à Barr à la fin de 1738. Attaché de bonne heure à l'ancienne Université de Strasbourg, HERMANN devint professeur de botanique et de matière médicale à l'Ecole de médecine au moment de sa création par la Convention, en 1794. Deux ans plus tard, quand, par l'organisation d'Ecoles centrales, fut tenté l'infructueux essai de fusion en un seul des enseignements secondaire et supérieur, il fut nommé, en outre, professeur d'histoire naturelle à l'Ecole centrale du Bas-Rhin. Se trouvant le premier à enseigner les sciences naturelles à Strasbourg, il sentit la nécessité de réunir des collections de démonstration et il les accrut avec tant de persévérance et de zèle qu'il se composa un cabinet fort riche pour l'époque. La ville de Strasbourg en fit l'acquisition pour la somme importante de 44.000 francs peu de temps après sa mort, survenue en octobre 1800, et eut la chance d'en pouvoir confier l'entretien à son gendre, F.-L. HAMMER, qui lui succédait à l'Ecole centrale.

Savant distingué, désigné bientôt pour occuper le premier la chaire d'histoire naturelle à la Faculté des sciences que l'Empire institua à Strasbourg, en 1808, après la suppression des Ecoles centrales, HAMMER eut à cœur d'accroître encore les collections de son beau-père, et il y fut aidé par une subvention annuelle de 1.800 francs que lui votait un Conseil municipal bien inspiré.

Jusqu'en 1818, ces collections demeurèrent dans l'ancien logement de HERMANN ; mais, afin de permettre au professeur de la Faculté des sciences d'en tirer le meilleur parti pour son enseignement, leur transfert fut alors décidé à l'Académie, c'est-à-dire, à cette époque, dans les bâtiments du Séminaire, auprès du chevet de la cathédrale. C'est là que s'installa le premier Musée d'histoire naturelle de Strasbourg, avec HAMMER comme directeur. Les frais de premier établissement en furent en partie couverts par une subvention de près de 12.000 francs que le recteur de l'Académie, Levrault, obtint du Conseil de l'instruction publique, grâce à l'appui de Cuvier, qui se trouvait en être président. Un Comité de conservation, composé de six membres choisis par moitié par le maire et par le recteur, contribua beaucoup à son développement et sut y intéresser de nombreux particuliers, ainsi que le Conseil municipal lui-même qui, dès 1821, porta à 3.000 francs le crédit annuel destiné à l'entretien et à l'accroissement des collections. Si bien qu'en l'espace de sept années seulement, les achats, les dons, les échanges rendirent insuffisantes les salles affectées au Musée.

Cependant, on avait édifié sur la rive droite de l'Ill un vaste bâtiment, primitivement destiné à servir d'hospice d'orphelins, mais dont l'Académie prit possession en 1825. Le Musée d'histoire naturelle en vint occuper le second étage, dans une série de huit salles spécialement aménagées. Il y resta jusqu'en 1893.

Sa prospérité se poursuivit. Hammer ayant pris sa retraite en 1826, un choix heureux du Conseil de l'instruction publique désigna l'année suivante pour le remplacer dans la chaire d'histoire naturelle de la Faculté des sciences de Strasbourg un zoologiste de grande valeur, G.-L. Duvernoy, neveu, élève et collaborateur de Cuvier. Les relations avec le Muséum de Paris du nouveau professeur, qui prit la direction du Musée d'histoire naturelle, contribuèrent largement, comme on pense, à enrichir les collections, surtout celles de zoologie ; ses goûts particuliers l'amenèrent en outre à créer, avec les crédits de sa chaire, une collection d'anatomie comparée à laquelle une salle fut entièrement consacrée. Entre temps, les dons continuaient à affluer de toutes parts et le Comité de conservation, exerçant sans relâche son action bienfaisante, obtenait du Conseil municipal le relèvement progressif à 5.000 francs (1833) de la subvention annuelle du Musée et se livrait à des achats importants ou y conviait la ville qui, par exemple, sur ses instances consentit à acquérir pour une somme de 7.000 francs les Papillons de la collection Franck. Que de municipalités, même avant nos jours difficiles, auraient reculé devant une pareille dépense !

A la fin de 1837, Duvernoy quitta pour le Collège de France la Faculté des sciences, dont il était doyen depuis cinq ans. La direction du Musée d'histoire naturelle passa à son successeur, A. **Lereboullet**, dont la chaire, par suite d'une spécialisation progressive des enseignements, fut dite de zoologie et de physiologie animale. L'un des premiers soins de **Lereboullet** fut de rédiger sur le Musée une notice historique et descriptive qui le présente comme l'un des mieux tenus alors parmi les établissements de ce genre mais où s'exprime, en terminant, le regret de l'insuffisance des crédits annuels « en grande partie absorbés par des achats de meubles ou par les frais considérables d'entretien que nécessitent de si nombreuses collections ». Cet appel fut entendu et le Conseil municipal porta à 6.000 francs le crédit annuel à partir de 1838.

Une *Notice sur le Musée d'histoire naturelle de Strasbourg* que publia **Lereboullet**, en 1851, rend implicitement compte du succès de sa gestion. On y apprend, par exemple, que le nombre des Oiseaux, après avoir été de 900 dans le cabinet de **Hermann** et de 2.000 au départ de **Duvernoy**, est presque doublé et monte à 3.580 ; qu'au lieu des 200 Mammifères de la collection primitive et des 540 que l'on comptait en 1838, le Musée en possède près de 1.000.

La brochure où sont consignés d'aussi heureux résultats, acquis en une dizaine d'années, était une sorte de guide du visiteur et se vendait 0 fr. 60 au profit de l'*Association strasbourgeoise des Amis de l'histoire naturelle.* Cette Association, qui se fondait, joua, jusqu'en 1870, un rôle très important dans la vie du Musée. Composée de naturalistes et surtout d'amateurs de toutes carrières habitant Strasbourg ou les environs, elle compta toujours de 160 à 200 membres versant une cotisation annuelle de dix francs. Comme le produit de ses cotisations était en majeure partie employé à l'achat d'objets de collections, c'est une somme d'environ 30.000 francs qu'elle put consacrer à l'accroissement du Musée.

Il régnait alors dans ce pays un goût prononcé pour l'observation de la nature, puisque, à côté de l'Association en question, qui tenait chaque année une séance générale pour régler sa situation financière et suivre les changements du Musée, il existait aussi une *Société des sciences naturelles de Strasbourg*, dont le moins qu'on puisse dire est qu'elle exerça indirectement sur le développement du Musée une heureuse influence.

Lereboullet sut évidemment entretenir ces tendances. Mais il faut reconnaître qu'il fut toujours puissamment aidé par un naturaliste alsacien, G. Schimper, de Dossenheim, que, depuis 1835, Duvernoy avait attaché au Musée en qualité de préparateur, avec un traitement annuel de 300 francs. Schimper était devenu conservateur du Musée pendant que Lereboullet en avait la direction; et, durant une quinzaine d'années, les deux collaborateurs tinrent en main l'Association strasbourgeoise des Amis de l'histoire naturelle, le premier en qualité de président, le second comme secrétaire. Leur autorité ne put que s'accroître du fait que, en 1861, Lereboullet fut appelé au décanat à la Faculté des sciences et que Schimper fut désigné pour y occuper la chaire de minéralogie et géologie.

E. Baudelot, le successeur, à la Faculté des sciences, de Lereboullet décédé en 1865, accepta de le remplacer aussi comme secrétaire à l'Association strasbourgeoise des Amis de l'histoire naturelle; mais ce fut à Schimper que revint, à partir de 1867, la direction du Musée, et il la conserva jusqu'à sa mort, en 1880. La participation de Baudelot à l'histoire de ce Musée fut restreinte, moins, toutefois, en raison de l'action toute indirecte à laquelle il était réduit que parce que, quatre ans et demi après son arrivée, Strasbourg tomba au pouvoir des Allemands. En compensation d'une épreuve si pénible, l'honneur échut à ce savant d'occuper à Nancy une chaire de même ordre que celle qu'il avait quittée, dans la Faculté des sciences que la République organisa, à la fin de 1871, en regard de notre frontière provisoire.

Quant à Schimper, ne pouvant se décider à quitter l'Alsace, il refusa la chaire de paléontologie qui lui était offerte au Muséum d'histoire naturelle de Paris et consentit, par contre, en 1872, à faire partie des cadres de l'Université allemande de Strasbourg, en qualité de professeur de géologie et de paléontologie. Il y eut pour collègue de zoologie O. Schmidt, venu de l'Université de Graz, et qui mourut le 17 janvier 1886 sans avoir beaucoup manifesté d'intérêt au Musée.

Cependant les événements de 1870-1871 avaient été néfastes pour le Musée. Le bâtiment avait peu souffert du siège, mais les collections n'avaient pu être mises en sûreté sans subir un désordre de longtemps irréparable. En outre, l'Association strasbourgeoise des Amis de l'histoire naturelle s'était dissoute, la plupart des bienfaiteurs du Musée avaient quitté l'Alsace, les dons et envois s'étaient réduits à presque rien, de sorte que Schimper, pendant les dix dernières années de sa vie, se trouva, isolé et sans autres ressources que l'allocation annuelle de la ville, à la tête de collections à reclasser et susceptibles d'un faible accroissement. Il mourut le 20 mars 1880.

Il avait pu au cours de sa carrière faire profiter le Musée de sa connaissance étendue des diverses branches de l'histoire naturelle. Après lui, on prit le parti de faire deux parts des collections jusque-là réunies et de transporter les collections géologiques et paléontologiques à côté de celles de l'Institut de géologie et de paléontologie de l'Université, aux soins du professeur Benecke, directeur de cet Institut. Le transfert s'opéra en 1881. Restées seules dans les locaux de l'Académie, les collections de zoologie et d'ostéologie furent confiées à un professeur extraordinaire, M. Alexandre Goette ; mais ce dernier ne resta en fonctions à Strasbourg que jusqu'en 1882.

Le Musée reçut alors un directeur particulier, sans rapport avec l'Université, le D^r^ L. Döderlein, venu du Japon, où il avait enseigné pendant plusieurs années et d'où il rapportait d'importantes séries d'animaux de tous les groupes. C'était un digne continuateur des hommes éminents qui s'étaient succédé avant le court intérim de M. Goette, et le Musée lui a dû une nouvelle ère de prospérité. Zoologiste fort distingué, judicieusement méthodique et extrêmement laborieux, M. Döderlein a consacré avec ardeur la majeure partie de sa carrière à l'organisation et à l'accroissement des collections, et, tout en produisant d'importants mémoires, il est parvenu à faire du Musée zoologique de Strasbourg l'un de ceux dont l'empire allemand s'enorgueillisait le plus.

Dans une notice publiée en 1885, M. Döderlein a décrit la distribution et l'état des collections à cette époque dans les huit salles du Musée de l'Académie. Entre autres données intéressantes, il en faut retenir que, depuis 1851, grâce à l'activité de ses devanciers Lereboullet et Schimper, le nombre des Mammifères s'était élevé de 1.000 à 1.600 et celui des Oiseaux de 3.580 à 9.500 ; et aussi que, dès 1860, une collection spéciale de la faune d'Alsace avait été commencée qui occupait maintenant, dans le bâtiment central, une partie de la grande salle du milieu.

Les crédits municipaux alloués au Musée n'avaient pas subi une augmentation en rapport avec son développement. De 6.000 francs en 1838, ils étaient montés dans les années 1882 à 1884, par exemple, à 8.500 marks (à vrai dire, généralement un peu dépassés), en comptant le traitement du personnel, et leur progression dans les derniers temps du Musée de l'Académie s'arrêta à 12.900 marks, dont un peu plus de la moitié, 6.700 marks, à l'article Traitements et rémunérations.

La partie récente de l'histoire du Musée s'est écoulée dans l'Institut zoologique construit pour les besoins de l'Université allemande. Pour la troisième fois, ce qui restait du fonds de Hermann changea de local, avec toutes les acquisitions qui l'avaient grossi depuis près d'un siècle. Le déménagement s'opéra en 1893 et dura plusieurs mois, facilité par un petit chemin de fer à voie étroite établi à cet effet entre la rue de l'Académie et le nouvel Institut.

Cette année même, M. Döderlein, privat-docent depuis 1887, succédait à Carrière, à l'Université, et prenait place ainsi à l'Institut zoologique en la double qualité de professeur extraordinaire et de conservateur du *Musée zoologique de l'Université et de la Ville de Strasbourg*. Des raisons administratives faisaient attribuer la direction du Musée à M. Goette, revenu de Rostock à la mort de Schmidt comme professeur ordinaire, et, à ce titre, désormais chargé de la direction générale de l'Institut; mais c'est le professeur Döderlein qui eut le mérite d'installer le Musée tel que nous l'avons trouvé à la rentrée des troupes françaises à Strasbourg, en 1918.

Le Musée occupe la plus grande partie du vaste monument qu'est l'Institut zoologique, à savoir : près de la moitié du sous-sol, où se trouvent le logement du concierge, le magasin d'emballage, les ateliers de taxidermie, de moulage, de menuiserie, les dépôts de pièces à préparer, la réserve de verrerie, etc.; presque autant du rez-de-chaussée surélevé, avec les laboratoires et les salles d'ostéologie des Vertébrés ovipares; enfin, en totalité, les trois étages du bâtiment. Dans le projet primitif, le premier étage et le second étaient seuls destinés à l'exposition des collections; mais, s'apercevant bientôt qu'ils seraient loin d'y suffire, on dut aménager après coup l'étage supérieur. Et, tout mis en place, beaucoup de collections commencent à se trouver à l'étroit. Leur richesse frappe tous les visiteurs; le soin avec lequel elles sont étiquetées satisfait les spécialistes. Pour assurer leur mise en valeur, M. Döderlein a cherché le concours durable ou passager d'une pléïade de zoologistes dont la compétence s'est exercée à la détermination et au classement de certains groupes. Aussi, le nombre des étiquettes portant la mention « Type » ou « Original » ne manque-t-il pas d'appeler l'attention. C'est une tradition à Strasbourg que le matériel des Musées scientifiques fasse l'objet de publications ; elle remonte à l'époque, évoquée déjà par Lereboullet, où des naturalistes distingués venaient de différents pays visiter les collections de Hermann et où les Mammifères et les Zoophytes fournissaient des modèles aux planches de Schreber et d'Esper.

L'Université française de Strasbourg entreprend de continuer l'histoire du Musée zoologique dans des conditions en apparence avantageuses, difficiles, en réalité, s'il s'agit d'en composer une page de luxe au milieu de la gène où la guerre a plongé les peuples. Le désir anime ceux à qui il est confié d'enrichir encore le patrimoine constitué par une suite de savants qui, indépendamment de leur origine, furent épris d'une même passion de la zoologie. Mais le crédit de 17.000 marks qui servait naguère à payer le personnel et à entretenir et accroître les collections est devenu à ce point insuffisant que la Ville, il faut bien le dire, devra prendre le parti de le tripler sous peine de laisser s'ouvrir une ère de décadence ».

M. Trouessart s'excuse de son absence.

M. Bugnion adresse un bon souvenir à ses collègues.

M. J. Georgevitch adresse ses vœux à ses collègues et donne quelques indications sur l'état de la Faculté des sciences de Belgrade dont il vient d'être nommé doyen. M. le président lui en exprime les vives félicitations de tous. Il déplore que l'Université ait perdu sa riche bibliothèque, dont les Bulgares se sont emparés et qu'ils refusent de restituer.

MM. Berland et Salm remercient de leur admission.

M. Chatton remercie de son élection au Conseil.

Le Comité parlementaire d'action à l'étranger, 243, boulevard Saint-Germain, annonce la prochaine apparition d'une nouvelle revue : « *Terre et travail* », destinée à favoriser le retour à la terre, et la constitution d'une « Ligue des amis de la terre (ligue agraire) » pour laquelle il sollicite le patronage de la Société.

M. **Joubin** adresse une circulaire sur les « Sections océanographiques internationales ». Il communique aussi les procès-verbaux et accords signés à Madrid les 17-20 novembre 1919, au sujet de la « Commission internationale pour l'exploration scientifique de la Méditerranée ».

M. **Aubertot**, préparateur de zoologie à la Faculté des sciences de Strasbourg, est présenté par MM. Chatton et Topsent.

M. **Barthélemy**, chef de travaux à l'Institut zoologique de l'Université, 23, rue de Reims, à Strasbourg, est présenté par MM. Chatton et Topsent.

M. Armand **Billard**, professeur à la Faculté des sciences de Poitiers, est présenté par MM. Rabaud et Robert.

M. **Bounoure**, maître de conférences de biologie générale à la Faculté des sciences de Strasbourg, est présenté par MM. Chatton et Topsent.

M. Adolphe **Burr**, conservateur-adjoint du Musée zoologique de l'Université et de la ville, 3, rue Wimpheling, à Strasbourg, est présenté par MM. Chatton et Topsent.

M. Paul **Guégan**, pharmacien-chimiste, 20, rue de Vaucelles, à Caen (Calvados), est présenté par MM. Petit et Secques.

M. L.-F. **Henneguy**, membre de l'Institut, professeur au Collège de France, 9, rue Thénard, à Paris (5^e), est présenté par MM. Fauré-Fremiet et Rabaud.

M. **Hesse**, maître de conférences à la Faculté des sciences de Rennes, est présenté par MM. Bordas et Caullery.

M. Robert **Lévy**, agrégé, docteur ès-sciences, préparateur à la Faculté des sciences, 96, boulevard du Montparnasse, à Paris (14^e), est présenté par MM. Caullery et Rabaud.

M. L. **Mercier**, professeur à la Faculté des sciences de Caen (Calvados), est présenté par MM. Caullery et Rabaud.

M. Albert **Pezard**, professeur à l'école normale de Saint-Cloud, 77 *bis*, rue Michel-Ange, à Paris (16^e), est présenté par MM. Caullery et Rabaud.

M. Julien **Salmon**, docteur en médecine, docteur ès-sciences, professeur au lycée de Saint-Omer (Pas-de-Calais), est présenté par MM. Landrieu et Rabaud.

M. Paul **Scherdlin**, conservateur-adjoint du Musée zoologique de l'Université et de la ville, 3, rue Daniel-Hirtz, à Strasbourg, est présenté par MM. Chatton et Topsent.

M. Jean VERNE, docteur en médecine, licencié ès-sciences, préparateur à la Faculté de médecine, 82, rue Bonaparte, à Paris (6^e), est présenté par MM. Mawas et Topsent.

M. FAURÉ-FREMIET rend compte en ces termes des travaux de la Fédération française des Sociétés de sciences naturelles :

« En décembre 1917, la Société zoologique de France proposait la constitution d'un groupement des Sociétés scientifiques et, le 4 février 1919, les délégués des Sociétés ayant répondu à un premier appel, se réunissaient et approuvaient le principe d'une union qui, dès ce jour, était moralement réalisée. Après un important travail de préparation effectué par des Commissions intersociétaires, une Assemblée générale constitutive, réunie le 15 mai, consacrait officiellement la fondation de la Fédération française des Sociétés de sciences naturelles.

But. — Le but de cet organisme nouveau est de permettre à tous les chercheurs de collaborer au grand œuvre de réorganisation scientifique déjà commencé par l'Académie des sciences.

La méthode de travail repose sur la collaboration de nombreuses Sociétés, plus ou moins spécialisées dans les branches diverses des sciences naturelles, collaboration qui permet de réunir très rapidement toutes les personnes les plus compétentes pour l'étude d'une question déterminée.

Travaux. — Pendant la première année, le travail de la Fédération a été consacré à des études techniques se rapportant à diverses questions d'intérêt scientifique général.

Outre les statuts de la Fédération, des Commissions intersociétaires ont élaboré un programme complet d'organisation bibliographique pour les sciences naturelles; les statuts d'un Office central faunistique, capable de recueillir et de centraliser des documents faunistiques ; et un projet de publication d'une Faune de France.

En même temps que la Fédération des Sociétés de sciences naturelles, une Fédération nationale des Sociétés de chimie s'était constituée d'une manière analogue. Dès le mois de décembre 1919, les Fédérations se sont associées pour examiner en commun la question des publications scientifiques qui rencontrent actuellement de si lourdes difficultés. Quelques projets, dont la réalisation permettrait de résoudre ces difficultés si graves pour la pensée française, sont dès maintenant à l'étude.

La question bibliographique avait également préoccupé la Fédération des Sociétés de chimie et, à la fin de l'année dernière, les Commissions intersociétaires se sont occupées d'unifier les programmes élaborés par les deux Fédérations. En même temps, un certain nombre de projets étaient présentés à l'Assemblée générale de la Fédération des Sociétés de sciences naturelles qui les approuvait : Constitution prochaine d'une Commission intersociétaire pour étudier la création d'un Office central de botanique, d'une Commission pour l'étude du reboisement, d'une autre encore pour l'étude des conditions économiques actuelles des Sociétés savantes ; enfin, le projet d'un groupement des deux Fédérations et de quelques Sociétés isolées, représentant la physique, l'astronomie et la géographie, en une Confédération générale des Sociétés scientifiques était également adopté, et une première réunion a eu lieu dans ce but le jeudi 15 janvier 1920.

L'année 1919 a donc été consacrée à des travaux d'organisation et à des études.

Résultats. — Quels pourront être les résultats de ce travail déjà considérable ?

En ce qui concerne l'Office central faunistique, l'Académie des sciences a bien voulu l'honorer de deux subventions de 10.000 francs, qui lui permettent dès à présent de commencer les publications et les travaux.

D'autre part, les études relatives aux questions de bibliographie et de publication ont montré que tout projet représentait une mise de fonds extrêmement considérable.

L'augmentation actuelle du coût de la vie rend également nécessaire un gros effort financier, si l'on veut que l'activité des Sociétés scientifiques ne se ralentisse pas. Or, il est facile de prouver que la production scientifique est indispensable à la vie nationale. Un rapport, qui sera transmis aux Comités nationaux de recherche, a été rédigé au nom des Fédérations. Il envisage les différents aspects de la recherche, c'est-à-dire :

1° la documentation indispensable dès l'origine de toute recherche et supposant des périodiques bibliographiques capables de remplacer les périodiques allemands ;

2° le travail proprement dit, nécessitant des laboratoires bien organisés, tant au point de vue du personnel que du matériel ;

3° la discussion des résultats qui est le fait des Sociétés scientifiques, lesquelles doivent être largement aidées et protégées ;

4° enfin, la publication des résultats définitifs qui exige des périodiques scientifiques nombreux.

Ces quatre points ont un intérêt national qu'il faut souligner. Intérêt national, car, de la recherche scientifique dépend en grande partie un plus grand développement de notre production industrielle et agricole, source de notre richesse ; intérêt national, car nos publications scientifiques et documentations sont un admirable moyen d'influence à l'étranger. Il faut donc que l'Etat soutienne nos efforts et leur permette d'avoir un plein effet.

Une action aura lieu prochainement auprès du parlement. Les programmes des Fédérations doivent donc être précisés. Ils doivent d'autre part, être présentés aux Comités nationaux actuellement constitués par les Académies auprès desquels ces Fédérations sont largement représentées.

Dès ce moment, qui est proche, les plus puissants moyens d'action seront réalisés et l'on peut fonder les plus grands espoirs sur cet effort général. »

M. J. de Guerne rapporte quelques exemples de pillage de collections par les Allemands, pillages opérés par ordre et suivant les indications de spécialistes, qui ont su choisir les spécimens de valeur.

M. Petit signale et déplore la prochaine dispersion des collections importantes et de la riche bibliothèque de feu Aimé Bouvier.

« M. le Dr J. Pellegrin signale que M. Boulenger l'a aimablement informé que le Poisson de l'Uellé décrit par lui sous le nom de *Barbus uellensis* (*Rev. zool. africaine*, VIII, 2, 1919) est le même que le *Barbus gribinguensis* Pellegrin (*Bull. Soc. zool. France*, 1919, p. 210). Les deux descriptions ont paru en même temps, mais le dernier nom bénéficie de quelques jours de priorité. Ce Barbeau se rencontrerait dans le Gribingui et l'Uellé. Le *Barbus pleuropholis* Blgr., voisin, serait spécial au Congo proprement dit. »

Ouvrages offerts

Delphy (J.). — Nouvelles observations sur les variations de faune (*Bull. Mus. Paris*, 1917, p. 461-465).

Cauvet (Commandant G.) — Les mares à Silures de l'Algérie (*Bull. Soc. Afriq Nord*, VII, 1915, p. 102 104).

La Vaulx (R. de). — L'intersexualité chez un Crustacé Cladocère : *Daphne Atkinsoni* Baird (*C. R. Ac. Sci.*, CLXIX, 1919, p. 97).

SUR LE TRANSPORT DES ŒUFS PAR LES MUSTÉLIDÉS

PAR

Xavier RASPAIL

Dans la séance du 14 avril 1919 de la *Ligue française pour la protection des Oiseaux*, M. Jules de Guerne qui la présidait, a donné connaissance, à propos du transport des œufs par les Mustélidés, d'un article paru dans le *Journal des Débats*. L'auteur raconte le cas d'une Hermine qui enlevait des œufs de Goélands dans une chambre située au haut d'un escalier, en tenant l'œuf entre sa gorge et ses deux pattes de devant ; puis, pour arriver à le descendre, elle se laissait glisser sur le cou et le dos d'une marche à la suivante et ainsi de suite jusqu'à ce qu'elle eût atteint le sol, après quoi, elle emportait l'œuf à son nid.

Il existe une lacune importante dans cette observation, c'est de connaître comment cette Hermine, dont la taille chez l'adulte est de 0 m. 30, après avoir amené à terre l'œuf à l'aide d'un procédé vraiment ingénieux, parvenait ensuite à le porter jusqu'à son nid lequel, tout le donne à supposer, devait se trouver à une certaine distance. Or, s'il lui fallait continuer à le tenir contre sa gorge avec ses deux pattes de devant, elle ne pouvait plus avancer avec ses pattes de derrière, qu'en exécutant des bonds ou en marchant à l'instar des bipèdes; mais pour se maintenir en équilibre dans cette position anormale, force lui aurait été de tenir le corps courbé et ramassé, afin de contrebalancer le poids de l'œuf.

Bien des détails manquent également qui auraient demandé à être notés. A quelle espèce de Goélands appartenaient ces œufs? Dans le genre *Larus*, les espèces sont nombreuses et le grand diamètre de leurs œufs s'échelonne de 0 m. 085 pour le Goéland bourgmestre à 0 m. 040 pour le Goéland pygmée ; s'il s'était agi d'œufs de cette dernière dimension, en admettant que l'Hermine n'ait pu les prendre entre ses mâchoires, le petit diamètre étant de 0 m. 030, il lui aurait été facile de les tenir contre sa gorge à l'aide d'une de ses pattes de devant. Donc, pour recourir au procédé qu'elle avait employé, il fallait que l'œuf qu'elle avait à transporter fût d'un volume beaucoup plus fort et plus encombrant. D'autre part, comment ces œufs de Goélands se trouvaient-ils dans une chambre située au haut d'un escalier ? Avaient-ils été apportés là après avoir été recueillis dans les nids d'une colonie de ces Oiseaux, ou bien étaient-ils le produit de pontes faites par des Goélands tenus en captivité, ce qui à la rigueur pourrait être admis. Mais ce qui me rend perplexe, c'est ce fait d'une Hermine montant un escalier qui devait naturellement faire partie d'une habitation ; or, si l'Hermine s'introduit dans les granges, les poulaillers, les volières à la recherche d'une proie à capturer, je ne connais pas d'exemple semblable à celui rapporté dans l'observation d'Amérique.

Pourtant, ce mode de transport d'un œuf attribué à une Hermine, se rapproche de celui que j'ai vu employer par un Ecureuil, dont la taille est en rapport avec celle de l'Hermine. Grâce à un de ces hasards auxquels les naturalistes doivent souvent leurs plus intéressantes observations, je fus assez favorisé pour découvrir quel était le ravisseur d'œufs de Pintade dont j'avais retrouvé de nombreuses coquilles dans un petit bois situé à peu de distance d'un parquet de ces Oiseaux. Par la trace des dents sur le pourtour de l'ouverture pratiquée dans l'œuf, j'avais été immédiatement fixé qu'il s'agissait d'un Mammifère et qu'on ne pouvait attribuer le larcin à la Pie, dont la hardiesse la pousse souvent à pénétrer dans les poulaillers et à s'emparer d'un œuf, qu'elle emporte au bout de son bec qu'elle y enfonce en écartant ses mandibules pour l'empêcher de glisser et de lui échapper, comme cela lui arrive avec des œufs d'Oiseaux dont les coquilles moins résistantes cèdent sous la pression des mandibules.

De bonne heure, un matin, au moment où je débouchais dans la cour des Pintades, j'aperçus un Ecureuil qui venait d'enlever un œuf qu'il emportait contre sa gorge en l'y appuyant avec sa patte gauche sans que son agilité, qui en fait un habile et si gracieux gymnasiarque, en fût diminuée ; il sauta sur le chaperon du mur de clôture et gagna lestement les arbres où il ne dut pas tarder à gober l'œuf. J'avais déjà vu des Ecureuils, dont une patte de devant ou de derrière avait été brisée par un coup de fusil, continuer à sauter d'arbre en arbre, n'hésitant pas, malgré leur blessure, à franchir d'un bond des intervalles de plusieurs mètres.

A la suite de cette communication concernant le transport d'œufs par l'Hermine, M. le capitaine Buer, qui a chassé la Fouine au clair de lune avec un Chien habitué à lever et faire remiser cet animal, a trouvé souvent des coquilles d'œufs à côté de jeunes dans le nid placé parfois à 6 mètres de hauteur ; moi-même, j'ai trouvé ce nid établi dans un vieux Peuplier à 7 mètres et contenant deux jeunes.

La question suivante a été posée et insérée au procès-verbal : « La Fouine emploie-t-elle, pour triompher des obstacles, le mode de transport de l'Hermine ; cela est encore à vérifier ».

Je puis répondre formellement par la négative, car la Fouine, dont la taille est autrement plus forte que celle de l'Hermine : 0 m. 45 contre 0 m. 30, a une gueule suffisamment grande pour lui permettre de transporter très facilement des œufs de Poule, en les tenant fixés entre les maxillaires par les canines, dont les pointes pénètrent si légèrement dans l'épaisseur de la coquille qu'il faut apporter une certaine attention pour y apercevoir les petits trous qu'elles y font, semblables à ceux qu'on pratiquerait avec une pointe d'épingle.

L'observation incomplète du transport de l'œuf par l'Hermine me fournit justement l'occasion de déterminer comment la Fouine transporte les œufs qu'elle trouve à enlever, ainsi que je viens de l'indiquer ; de même, je montrerai comment elle les dépose et les cache soigneusement, un à un, sur le trajet qu'elle a à parcourir jusqu'à son refuge, ce qui doit avoir l'avantage de lui permettre d'enlever plus rapidement un amas d'œufs lorsqu'elle les découvre dans un coin de grange où certaines Poules pondent de préférence à leur poulailler. J'ajouterai des exemples qui montrent avec quelle finesse elle évite les pièges qui lui sont tendus.

Dans la propriété de mon père située à Cachan (Seine), les Fouines étaient nombreuses. Elles s'établissaient dans les granges, les combles des bâtiments où elles pénétraient par les chatières, ainsi que sous les planchers du rez-de-chaussée, grâce aux trous ménagés dans l'épaisseur des murs pour assurer l'aération, surtout sous le salon. Certaines soirées d'été, je me postais sur le grand perron où j'avais pour me masquer des vases en marbre garnis de plantes et, à la tombée de la nuit, il m'arrivait tout à coup de voir les deux trous placés à quatre mètres l'un de l'autre, brusquement occupés par deux têtes au museau allongé qui restaient immobiles souvent pendant une demi-heure, avant que l'un de ces animaux, d'une extrême méfiance, se décidât à sauter et à fuir avec une rapidité qui ne me permettait pas toujours de le tirer à temps. Le coup de fusil parti, la seconde tête avait disparu et il eût été inutile d'attendre la sortie de l'animal qui ne devait s'y décider que tard dans la nuit.

A 200 mètres de l'habitation et en mitoyenneté du parc, se trouvait la ferme où les Fouines dévalisaient les œufs. Un jour, le hasard — toujours ce précieux hasard — me fit apercevoir en passant le long d'une pelouse, un petit amas de mousse dont la disposition attira mon attention et j'y découvris, habilement caché dessous, un œuf de toute fraîcheur. Il était évident que cet œuf avait été placé là par un animal avec l'intention de venir le reprendre et cet animal ne pouvait être qu'une Fouine, vu qu'il n'y avait circulant dans le parc, en fait de Mammifères, que des Chats et des Lapins, auxquels on ne pouvait attribuer ces larcins d'œufs. Du reste, l'examen de la coquille me fit découvrir les petits trous provenant de la pression des canines. Je remis l'œuf en place en le recouvrant aussi bien que possible de mousse comme je l'avais trouvé. Le lendemain et les jours suivants, il y était toujours, par conséquent abandonné par la Fouine qui avait reconnu que sa cachette avait été découverte par la main de l'homme. A quelque temps de là, j'aperçus un nouveau tas de mousse exactement semblable au premier, cette fois je constatai la présence de l'œuf en écartant très légèrement la mousse avec une longue baguette que je ramassai à terre. Le lendemain je trouvai la place vide, l'œuf avait été enlevé dans la nuit. Les années suivantes, je trouvai un certain nombre de ces dépôts d'œufs dans les mêmes conditions.

A l'extrême finesse de l'odorat, qui permet à la Fouine de déceler la présence des pièges qu'on lui tend, elle joint une ruse étonnante, dont elle me donna un remarquable exemple dans un cas qui certainement se présentait à elle pour la première fois. Ayant trouvé sur la lisière d'une haute futaie, dont le sol était recouvert d'un épais tapis de Lierre, au pied d'un gros Tilleul, un œuf habilement caché sous les feuilles dans une cavité formée entre deux fortes racines développées hors de terre, je n'hésitai pas à y tendre un piège, tellement la position était favorable, en le dissimulant le plus adroitement possible dans les feuilles de Lierre, de manière que pour prendre l'œuf l'animal ne pût pas l'atteindre sans poser la patte sur la palette. J'avais désinfecté le piège avec soin et je m'étais frotté les mains avec le jus des feuilles de Lierre broyées avec de la terre ; néanmoins je doutais de réussir. Aussi, le lendemain matin, ma surprise fut-elle grande en voyant que l'œuf était enlevé sans que le piège eût été détendu, sans que rien eût été tant soit peu dérangé. Je voulus en avoir le cœur net et je me mis à examiner minutieusement l'écorce de l'arbre où je découvris les traces révélatrices des ongles qui y étaient marquées ; je pus suivre ainsi le trajet que la Fouine avait parcouru pour atteindre l'œuf et l'emporter. Après avoir sauté derrière l'arbre à 1 mètre de hauteur, elle avait contourné le tronc en descendant jusqu'à ce qu'elle ait pu saisir l'œuf, sans toucher terre, puis elle avait en remontant à l'opposé fait le même trajet formant une courbe, pour sauter à terre arrivée à son point de départ, ayant peut-être, dans son étroite cervelle, l'intuition d'être plus maligne que celui qui lui avait tendu un piège, qu'elle avait si vite éventé et si habilement déjoué.

Séance du 27 janvier 1920

PRÉSIDENCE DE M. RABAUD, VICE-PRÉSIDENT

MM. Aubertot, Berthélemy, Billard, Bounoure, Burr, Guégan, Henneguy, Hesse, Lévy, Mercier, Pezard, Salmon, Scherdlin et Verne, présentés à la précédente séance, sont élus membres.

M. Paul Arné, licencié ès-sciences, 121, rue Judaïque, à Bordeaux (Gironde), est présenté par MM. Pérez et Rabaud.

M. Alphonse Lavallée, licencié ès-sciences, 49, rue de Naples, à Paris (8^e), est présenté par MM. Caullery et Rabaud.

M. le D^r Rochon-Duvigneaud, ophthalmologiste de l'hôpital Laennec, 31, avenue Victor Hugo, à Paris (16^e), est présenté par MM. Rabaud et Robert.

M. Pellegrin annonce que M. J. Borcea a été nommé ministre de l'instruction publique de Roumanie. Le secrétaire général ajoute que M. Bujor est président du sénat roumain. M. le président félicite vivement nos deux collègues.

M. Billiard annonce qu'il présentera le dimanche 8 février, à l'Institut océanographique, devant la Société des naturalistes parisiens, de nombreux films cinématographiques dus à M. André Bayard. Des invitations seront très prochainement mises à la dispositions de nos collègues, au siège de la Société.

M. Secques propose qu'après entente avec le *Concilium bibliographicum* la Société publie des fiches bibliographiques se rapportant aux travaux parus dans ses publications. Il propose la rédaction d'une brochure de propagande (*Renvoyé au Conseil*).

MM. Bavay et Dautzenberg sont élus membres de la Commission de vérification des comptes du trésorier.

M. Anthony fait une communication sur la remontée secondaire dés testicules chez les Cétacés et les Pinnipèdes.

Ouvrages offerts

Moulé (Léon). — La faune de la Grèce antique. *A*. Les Mammifères (Chiroptères et Insectivores) (*Bull. Soc. zool. France*, XLIV, p. 122-143).

Id. — Les ancêtres du Cheval. Origine et domestication (*Rec. médec. vétérin.*, 1918, 13 p.).

NOTES SUR LA FAUNE MARINE DU BOULONNAIS
I. *SARCODICTYON CATENATUM* E. FORBES (ALCYONAIRE)

PAR

Charles PÉREZ

La faune marine littorale du Boulonnais est bien connue dans son ensemble, grâce à l'existence des Stations zoologiques de Wimereux et du Portel. Des listes relatives à tel ou tel groupe ont été publiées par divers spécialistes, et A. Giard, qui avait activement fouillé tous les recoins de la côte, a récapitulé ces listes, en les enrichissant de ses multiples observations personnelles. Le catalogue général qu'il a publié (1899) donne déjà une physionomie très complète de l'ensemble de cette faune. Quelques additions ont cependant pu encore y être apportées, notamment par notre collègue M. le professeur Hallez, directeur du laboratoire du Portel. Je me propose, sous le titre commun de ces « *Notes* », de signaler à l'occasion les rencontres que j'aurai pu faire d'espèces nouvelles pour la région.

I. Sarcodictyon (Rhizoxenia) catenatum E. Forbes

Le *Sarcodictyon catenatum* est une jolie espèce d'Alcyonaire, dont les colonies se présentent sous forme d'un réseau, rouge carminé, de stolons rameux, éventuellement anastomosés, et rampants sur le substratum ; de place en place des nodosités renflées correspondent à des polypes transparents, entièrement rétractiles (fig. 1).

L'espèce a été rencontrée pour la première fois par E. Forbes, en 1845, au cours de dragages effectués par 20-30 brasses de fond, à 1 mille 1/2 au large d'Armadale (Sound of Skye, côte W. de l'Ecosse) ; mais Forbes ne la signala, semble-t-il, pas lui-même. La première description, avec figures, a été donnée deux ans plus tard par Johnstone, dans la 2^e^ édition de son *History of British Zoophytes* (1847), sous le nom de *Sarcodictyon catenatum* E. Forbes, sans aucune référence bibliographique indiquant une publication antérieure. Il est probable que Forbes communiqua à Johnstone ses notes et ses dessins. C'est seulement dans des publications postérieures (1850-1853) qu'il précisa les diverses stations où il avait rencontré son Alcyonaire, en 1845 puis en août 1850 au cours de nouveaux dragages exécutés dans la même région (parages de Skye). Forbes signala en particulier (1853), outre le type rouge, une forme jaune, qu'il considéra comme une espèce distincte, *S. agglomeratum*, mais qui n'est bien vraisemblablement qu'une variété pigmentaire.

Peu d'années après (1858), Gosse a signalé le *Sarcodictyon* sur la côte S. de l'Angleterre et plus récemment Herdmann a consacré à cette même espèce diverses publications et fait connaître de nouvelles stations, dans les parages de l'île de Man (1883, 1886). Il a retrouvé également la variété jaune (1895).

Comme on le voit, le *Sarcodictyon catenatum* a été observé en des stations assez nombreuses, dans les eaux des Iles Britanniques. Mais sa distribution géographique est assurément beaucoup plus étendue. Il existe en effet dans le golfe de Naples, où sa présence a été signalée par une communication épistolaire de J.-A. Thomson à R. Müller (1910) ; et ce dernier, comparant des préparations de spicules, a pu constater leur identité dans la forme de Naples et dans celle du Firth of Clyde (Ile de Skye). On peut aussi se demander avec Herdmann si le *Gymnosarca bathybius* de Saville Kent, trouvé sur les côtes de la péninsule Ibérique, ne doit pas tomber en synonymie avec notre espèce.

Sur les côtes de France, le *Sarcodictyon* existe à Roscoff. P. Fischer a signalé incidemment (1888) que dans un dragage effectué à une vingtaine de mètres il avait recueilli, sur une valve de *Lutraria elliptica*, un exemplaire de cet Alcyonaire, qu'il n'avait jusque-là jamais rencontré sur les côtes de notre pays.

L'objet de la présente note est de faire connaître la présence du *Sarcodictyon* sur la côte du Boulonnais, où elle n'a d'ailleurs, peut-on dire, rien de bien inattendu. Le 14 août 1912, au cours d'un dragage effectué au Creux de Lobourg en face de Boulogne-sur-mer, par 53 mètres de fond, fut ramenée une belle colonie rouge, qui couvrait de ses stolons un cailloux anfractueux de limonite, et, portée au laboratoire, cette colonie y fut conservée pendant un mois avant d'être fixée. Elle conserva d'abord constamment ses polypes rétractés, mais son aspect montrait bien qu'elle restait vivante ; et, en effet, au bout de trois semaines, un certain nombre de polypes s'épanouirent sporadiquement (fig. 1).

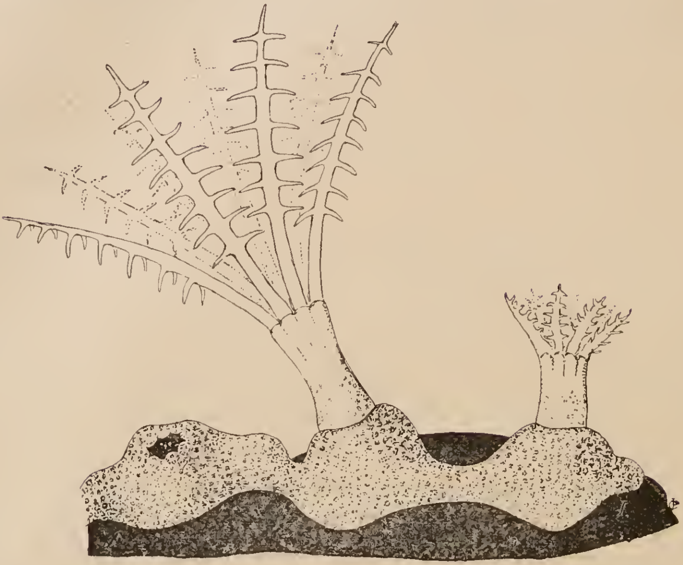


Fig. 1. — Portion de colonie de *Sarcodictyon catenatum* Forbes × 12. A gauche un polype complètement contracté.

Ajoutons que divers auteurs, M. Sars, Hickson, Kükenthal, ont élevé des doutes sur la légitimité du genre *Sarcodictyon*. Pour cette question de nomenclature je renverrai à la note critique de R. Müller sur la synonymie du genre *Rhizoxenia* Ehrenberg (1834). D'après Müller, il ne peut guère y avoir de doute que le *Sarcodictyon catenatum* du Firth of Clyde et la *Rhizoxenia rosea* Philippi du golfe de Naples constituent deux espèces très voisines, devant être réunies dans un même genre. L'espèce dont nous venons de nous occuper devrait donc être appelée *Rhizoxenia catenata* (Forbes) ou même *Zoantha catenata*, si l'on voulait faire revivre le vieux nom générique, rejeté par Ehrenberg, et qui avait été autrefois créé par Lesson pour une espèce des Moluques.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Ehrenberg (Ch. G). — Beiträge zur physiologischen Kenntnis der Korrallenthiere des rothen Meeres (*Abh. Acad. Wiss. Berlin*, 1834).

FISCHER (P.). — Note sur des Scyphistomes de Méduse acraspède (*Bull. Soc. Zool. France*, XIII, 1888).

FORBES (E.). — Report on the investigations of British marine zoology by means of the dredge (*Brit. Assoc. Rep.*, 1850).

ID. — On some remarkable marine Invertebrata new to the british seas (*Trans. Roy. Soc. Edimburgh*, XX, 1853).

GIARD (A.). — Coup d'œil sur la faune du Boulonnais (*Boulogne sur-Mer et la région boulonnaise*, II. Ouvrage offert aux congressistes de l'A. F. A. S., 1899).

GOSSE (P.-H.). — On *Sarcodictyon catenata* Forbes (*Ann. Mag. Nat. Hist.* (3), II, 1858).

HALLEZ (P.). — Notes fauniques (*Arch. Zool. expér.* (4), III, 1905, N. et R.).

HERDMAN (W.-A.). — On the structure of *Sarcodictyon* (*Proc. R. phys. Soc. Edinburgh*, VIII, 1883).

ID. — Fauna of Liverpool Bay (1886. I).

ID. — Note upon the yellow variety of *Sarcodictyon catenata* Forbes, with remarks upon the genus and ist species (*Trans. Liverpool Biol. Soc.*, IX, 1895).

HICKSON (S.). — A revision of the genera of the *Alcyonaria stolonifera* (*Trans. Zool. Soc. London*, XIII, 1894).

JOHNSTONE (G.). — History of British Zoophytes (2e éd., 1847).

LESSON (R.-P.). — Voyage sur la Coquille. Zoophytes (1830).

MÜLLER (R.). — Ueber die Alcyonaceen-Gattung *Rhizoxenia* Ehrenbg. (*Mt. Neapel*, XX, 1911).

POURTALES. — Contribution to the fauna of the Gulf Stream (*S. rugosum* de la Havane) (*Bull. Mus. Harvard*, I. 1867).

SAVILLE KENT (W.). — On two new genera of Alcyonid Corals (*Quart. J. micr. sci.*, X, 1870).

NOTE SUR UNE VORTECELLIDE

Scyphidia terebellae (sp. nov.)

PAR

E. FAURÉ-FREMIET

Diagnose : Corps régulièrement tronconique, très allongé, mesurant environ 120 μ en extension ; péristome large ; disque étalé ; appareil fixateur réduit à une scopula très étroite ; région inférieure du corps différenciée en un épistyle contractile. Macronucléus rubané ; micronucléus indépendant, ovoïde, allongé.

Cet Infusoire recouvre parfois comme d'un duvet le corps de *Terebella lapidaria.* Je l'ai rencontré sur celles de ces Annélides vivant entre les pierres toujours recouvertes d'une mince couche de vase gluante qui forment la digue de Pen-Bron sur le traict du Croisic. Je ne l'ai jamais observé sur les Térébelles que l'on rencontre dans les anfractuosités des roches nues de la côte du Croisic.

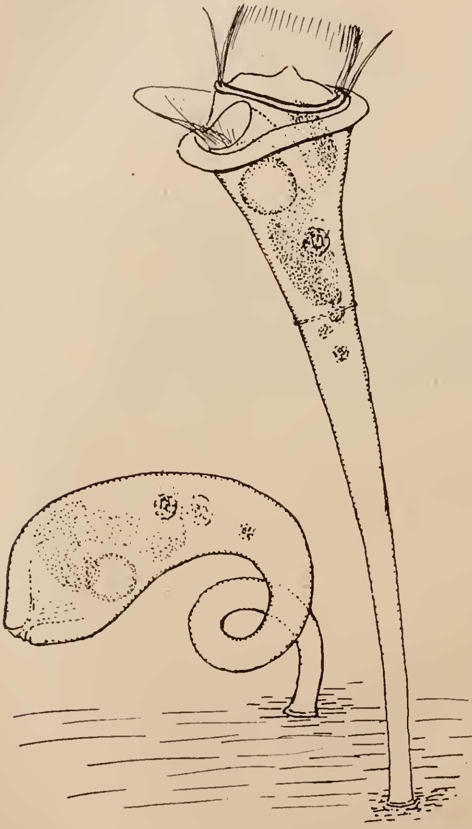


Fig. 1. — *Scyphidia terebellae.* Un individu en extension et un autre contracté.

La dimension de cet Infusoire, dépassant 120 μ, et sa forme régulièrement tronconique très allongée, permettent de le distinguer à première vue d'autres *Scyphidia* telles que *Sc. scorpænæ* (Fabre-Domergue) dont j'ai fréquemment rencontré une forme très voisine sinon identique sur quelques Annélides marines. L'appareil fixateur très étroit sépare cette espèce des autres *Scyphidia* tels que *Sc. physarum* et *Sc. amœba* et la rapproche de *Glossatella tintinnabulum.* Mais la distinction des deux genres *Scyphidia* et *Glossatella* étant peut-être injustifiée, je classe cette espèce dans le premier genre, antérieurement créé par Dujardin.

Le péristome de *Scyphidia terebellae* est largement étalé et ne présente aucun caractère particulier. C'est surtout la différenciation de la partie inférieure du corps qui attire l'attention sur cette espèce.

J'ai montré que l'appareil fixateur des Vorticellides est caractérisé par une surface adhésive plus ou moins développée, portant une sorte de bordure en brosse avec des corpuscules basaux. Cette formation représente un faisceau de cils fixateurs qui existent chez quelques espèces d'Infusoires Holotriches (Ancystridiens par exemple). C'est la scopula, qui peut sécréter une sorte de cuticule chitineuse, dont l'accroissement continu donne naissance au pédicule rigide des *Rhabdostyla* et des *Epistylis*. Mais ce pédicule peut être creux et renfermer en son centre un cordon cytoplasmique qui prolonge le corps de l'Infusoire en constituant un endostyle très différencié chez *Vorticella* et *Carchesium*, par exemple.

Lorsque le pédicule est rigide, le corps de l'Infusoire est souvent très contractile et chez quelques espèces d'*Opercularia*, la partie inférieure du corps est allongée et renferme un faisceau central de fibrilles de soutien et un faisceau périphérique de myofibrilles. Chez une espèce décrite par le regretté Collin (*Op. Faurei*), la région inférieure du corps constitue un véritable pédicule contractile mais situé au-dessus de la scopula, à l'inverse de ce qui existe chez *Vorticella* ou *Carchesium*. C'est en quelque sorte un « épistyle ».

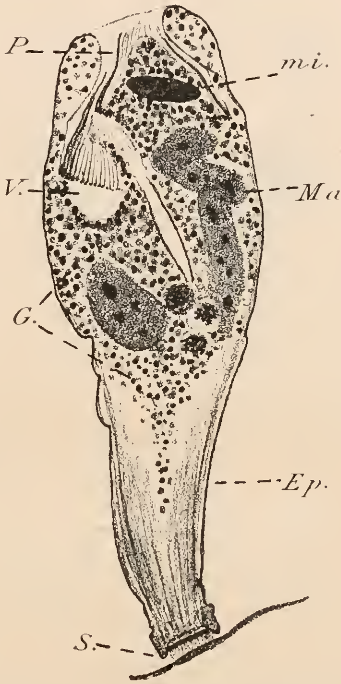


Fig. 2. — *Sc. terebellae*. Coupe d'un individu ; *P*, péristome ; *Ep*, épistyle ; *S*, scopula ; *V*, vacuole contractile ; *Ma*, macronucléus ; *Mi*, micronucléus ; *G*. mitochondries.

Chez *Sc. terebellae*, on observe une différenciation identique ; la région inférieure du corps, entre la ceinture et la scopula, s'allonge considérablement et présente un aspect réfringent et homogène. L'action des réactifs fixateurs et l'examen des coupes histologiques, montre au-dessous de la cuticule, l'existence de fines fibrilles d'aspect réticulé, colorables par l'hématoxyline ; puis une substance centrale d'aspect homogène ou fibrillaire, peu colorable, et prenant souvent une teinte bleue par la coloration de Mallory. Le cytoplasma proprement dit, pénètre à l'intérieur de cet épistyle jusqu'au tiers supérieur environ sous la forme d'un cône granuleux renfermant des mitochondries. Il est vraisemblable que la substance légèrement colorable par le bleu d'aniline est constituée par des fibrilles de soutien formant comme un axe élastique. Quant aux myofibrilles, leur contraction inégale entraîne un brusque mouvement de torsion de l'épistyle, l'amenant parfois à décrire un tour de spire et demi. L'élasticité du faisceau central suffit à ramener l'épistyle à sa forme primitive.

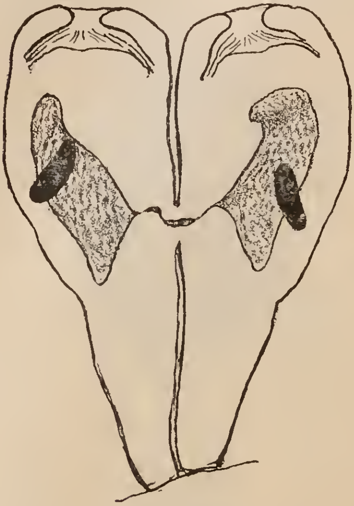


Fig. 3. — Division de *Sc. terebellae*. On voit les deux macronucléi encore reliés par un filament connectif et les deux micronucléi.

En résumé, la structure de l'épistyle de *Sc. terebellae* est exactement l'inverse de la structure du pédicule d'une Vorticelle, car, dans ce dernier cas, l'endostyle est seul contractile et l'élément élastique est formé par des baguettes chitineuses sécrétées par la scopula et appartenant à l'enveloppe du pédicule. Au point de vue fonctionnel, par contre, ces deux organes agissent de manière semblable.

Il ne semble pas que cette espèce ait été décrite jusqu'ici ; M. DE SAINT-JOSEPH a observé sur quelques Térébelles le *Rhabdostyla sertularium* S. Kent, qui est absolument distinct de cette espèce.

Séance du 10 février 1920

PRÉSIDENCE DE M. RABAUD, VICE-PRÉSIDENT.

MM. **Bezagu**, **Burr** et **Scherdlin** remercient de leur admission.

« M. le comte **Delamarre** offre à la Société le tirage à part de deux articles parus dans le *Bulletin de la Société nationale d'acclimatation*, l'un sur l'influence des migrations et des introductions accidentelles, dans lequel il parle, notamment, de l'acclimatation de certains Insectes comme les Teignes des Solanées (*Phtorimæa operculella* Z.), le second sur la Surveillance des arrivages de Pommes de terre infestés par la Teigne, avec trois figures. M. **Delamarre** dépose également sur le bureau un exemplaire de l'*Almanach de la Société des agriculteurs de France pour 1920*, dans lequel il a publié deux articles d'entomologie agricole, sur la Teigne des Pommes de terre et les Insectes de l'Asperge (ce dernier avec planche coloriée) et deux articles sur les Oiseaux de basse-cour ».

MM. **Arné**, **Lavallée** et **Rochon-Duvigneaud**, présentés à la dernière séance, sont élus membres.

M. Alessandro **Brian**, demeurant 5, corso Firenze, à Gênes (Italie), est présenté par MM. Rabaud et Robert.

M. Jean **Delacour**, demeurant 23, rue de Madrid, à Paris (8^e), et au château de Clères (Seine-Inférieure), est présenté par MM. de Guerne et Roule.

M. **Jakubisiak**, licencié ès-sciences, 20 *bis*, rue Censier, à Paris (5^e), est présenté par MM. Rabaud et Vandel.

M. **Keilin**, docteur ès-sciences, assistant à l'Université, Quick laboratory, New Museum, à Cambridge (Angleterre), est présenté par MM. Caullery et Rabaud.

M. **Lesne**, assistant au Muséum, 65, rue de Buffon, à Paris (5^e), est présenté par MM. Berland et Rabaud.

M. E. **Roussel**, sous-chef de bureau à la compagnie de l'Est, rue de Chaudefontaine, à Sainte-Menehould (Marne), est présenté par MM. Rabaud et Roule.

M. **Rabaud** donne lecture de la circulaire de propagande qu'il a été chargé de rédiger par le Conseil.

« Il propose ensuite à la Société d'établir une coordination aussi étroite que possible entre ses membres grâce à une collaboration dans la recherche scientifique. L'étude de bien des questions n'est pas à la portée des zoologistes, qui habitent ordinairement les grandes villes, et réciproquement ceux qui habitent au voisinage immédiat de la campagne ne sont pas toujours bien placés pour être suffisamment renseignés sur l'état des connaissances à leur sujet. Il y a du reste des questions qui méritent la collaboration de tous. Telle est la dispersion géographique, en fonction des facteurs externes et l'étude connexe des migrations. Un plan d'études précis et court, dressé par les zoologistes compétents, pourrait être un guide utile pour les spécialistes qui étendraient volontiers leurs recherches dans cette direction. Le *Bulletin* enregistrerait leurs observations ». Une Commission est nommée à cet effet. Elle comprend MM. Germain, de Guerne, Joleaud, Petit, Rabaud, Roule, Vandel, avec mission de s'adjoindre tous ceux de nos collègues dont le concours leur paraîtrait utile.

MM. Rabaud, Secques et Trouessart sont nommés membres de la commission du prix Louis Petit.

A la suite de la communication de M. Vandel sur les faunes rélictes, M. de Guerne rappelle que cette hypothèse a été émise bien avant Zschokke notamment par MM. Löven et Sars.

M. Neveu-Lemaire annonce son prochain départ pour une croisière dans les Antilles. Il partira de Lisbonne, touchera Madère, gagnera la Barbade ou la Martinique, traversera Cuba, passera en Floride et de là reviendra par New-York. Il se met à la disposition de ses collègues pour récolter des échantillons qui intéresseraient leurs études.

Ouvrages offerts

Almanach de la Société des agriculteurs de France pour 1920, (XXX, 160 p.).

Bergsoe (Vilh.). — Fra Mark og Skov. Billeder of Insekternes Liv. I ny Bearbejdelse ved C. Wesenberg Lund (Kjobenhavn og Kristiania, Gyldendaeske Boghandel, 1915, 2 vol. in-8°, 599 et 573 p.).

Delamarre de Monchaux. — De l'influence des migrations et des introductions accidentelles (*Bull Soc. Acclim. France*, 1919).

Id. — Surveillance des arrivages de Pommes de terre infestées par la Teigne (*Ibid.*).

Wesenberg-Lund (Dr. C.). — Insektlivet i Kerske Vande (Gyldendaeske Boghandel, 1915, 527 p.)

NOTE SUR LES *LACERTA VIRIDIS* DU CAUCASE

PAR

L.-A. LANTZ et O. CYRÉN

Note présentée par M. Roule

Il était admis jusqu'ici que les Lézards verts si répandus dans presque toute la Caucasie appartenaient uniformément à la sous-espèce *L. viridis strigata* Eichwald. Ayant eu l'occasion de les observer et de les récolter nous-mêmes en de nombreuses localités, et ayant en outre examiné une grande partie des *L. viridis* conservés au Musée du Caucase, nous avons pu nous convaincre de l'existence, en Caucasie, de deux formes parfaitement distinctes.

L'une d'elles est un Lézard de grande taille, qui rappelle beaucoup *L. viridis major* Blgr., par son aspect général, la conformation de la tête, ses nombreuses plaques temporales, la raie dorsale claire du jeune, et quelques caractères de moindre importance. En d'autres points, notamment en ce qui concerne les dimensions de l'occipitale, les ventrales généralement disposées en six rangées, la coloration bleue de la gorge chez le ♂ adulte, il ne diffère guère de la forme typique. C'est pour mettre en relief les rapports étroits reliant cette forme nouvelle, tant à *major* qu'à la forme typique, que nous lui avons donné le nom subspécifique de ***media***; elle possède néanmoins certains caractères qu'elle ne partage avec aucune des deux formes ci-dessus, et dont le plus saillant est le faible développement des pores fémoraux.

L'autre sous-espèce caucasienne, que nous considérons comme la *strigata* proprement dite, est au contraire relativement distante, par son aspect général surtout, du groupe naturel formé par *L. viridis*, *major* et *media*. Ce n'en sont guère que de très jeunes exemplaires qui pourraient à première vue, à cause de leur livrée identique, être confondus avec les jeunes de *media*. *L. viridis strigata* est extrêmement proche de *L. viridis woosnami* Blgr. et possède aussi certains traits de ressemblance avec *L. agilis exigua* Eichw.

L'identification de *L. viridis strigata*, telle que nous la caractérisons ici, avec *Lacerta strigata* Eichw. demande, il est vrai, à être vérifiée. En effet, Eichwald indique comme lieu d'origine de son type la côte orientale de la Caspienne, près de la ville de Krasnovodsk (1). Or, aucun Lézard vert n'y a été retrouvé depuis, et certains auteurs ont considéré cette indication comme erronée, à cause du caractère désertique de la région en question. La description détaillée et les figures données plus tard par Eichwald dans « Fauna Caspio-Caucasia » (2), s'appliquent parfaitement bien à celle des deux formes caucasiennes à laquelle nous avons conservé le nom de *strigata*. C'est aussi dans cet ouvrage que se trouve la première mention de la *strigata* au Caucase (3), quoique l'auteur cite en première ligne comme habitat le littoral oriental et méridional de la Caspienne. Ce n'est évidemment que du matériel de ces dernières régions qui pourra apporter à la question une solution définitive.

En ce qui concerne la distribution géographique de nos deux formes en Caucasie, voici l'aperçu que nous sommes à même de donner.

L. viridis strigata est répandue principalement en Caucasie orientale et dans les parties attenantes de la Perse ; vers l'ouest, elle ne paraît pas dépasser la ligne de partage des eaux entre le bassin de la mer Noire et celui de la Caspienne ; nous ne l'avons point rencontrée sur la côte Pontique, où elle est remplacée, dans les lieux qui lui conviendraient, par *L. agilis exigua* ; près de leur limite de répartition, il n'est pas rare de trouver des *L. viridis strigata* et des *L. agilis exigua* ensemble aux mêmes endroits, voire même habitant le même trou. *L. viridis strigata* se tient au bord des cours d'eau, des canaux d'irrigation, sur la lisière des forêts, dans les prés herbeux, autrement dit en des endroits plutôt humides ; elle abonde généralement partout où on la trouve.

L. viridis media, bien au contraire, est une forme xérophile, habitant des lieux pierreux, bien ensoleillés, et souvent éloignés de l'eau. Elle semble vivre isolément ; du moins n'en avons-nous jamais rencontré de nombreux exemplaires à un seul et même endroit. *L. viridis media* paraît être répandue dans l'ouest et le centre de l'Anticaucase ; les exemplaires que nous avons examinés proviennent de la vallée du Tchorokh, entre Batoum et Artvine, de Borjom, des environs de Tiflis, de diverses localités de la vallée de l'Araxe, et du Kourdistan persan, à l'ouest du lac d'Ourmiah. Chose singulière, nous avons retrouvé cette même forme à Novorossiisk, à la pointe nord-ouest du Caucase, et il ne paraît pas y avoir de continuité entre sa présence en cet endroit et son aire principale de dispersion (1).

---

(1) *Zoologia Specialis*, Vilna, 1831.

(2) P. 70, pl. x, fig. 4-6.

(3) A Kislovodsk (Caucase N.) = *L. quinquevittata* Ménétr.

Nous espérons que dans l'avenir les circonstances nous permettront de compléter ces données et de publier des descriptions détaillées des deux formes. En attendant nous énumérons ci-dessous les principaux caractères les distinguant tant l'une de l'autre que des autres sous-espèces de *L. viridis*.

L. viridis media subsp. n.	*L. viridis strigata* Eichw.
Lézard de taille intermédiaire entre *L. viridis viridis* et *L. viridis major*.	Lézard de taille en moyenne inférieure à *L. viridis viridis*.
Tête forte chez le ♂, moyenne chez la ♀ ; museau assez long et effilé, surtout chez le ♂ ; région massétérique fortement renflée chez le ♂ ; dans l'ensemble la tête rappelle celle de *L. viridis major*.	*Tête* moyenne dans les deux sexes ; museau moyen ou plutôt court et conique, surtout chez la ♀ ; région massétérique médiocrement renflée ; dans l'ensemble la tête rappelle celle de *L. agilis exigua*.
Rostrale toujours bien en contact avec la narine, parfois même la bordant largement.	*Rostrale* en contact avec la narine en un point seulement, parfois même ne l'atteignant pas.
Rangée de *granules supraciliaires* parfois complète, mais généralement plus ou moins réduite.	Rangée de *granules supraciliaires* rarement complète, presque toujours plus ou moins réduite.

---

(1) Ce cas présente beaucoup d'analogie avec celui de *Testudo ibera* Pall., qui fait défaut dans tout l'ouest de la Caucasie, sauf à Novorossiisk, où elle est commune.

<table>
<tr><td colspan="2">*Occipitale* petite, sensiblement plus courte que l'interpariétale ; beaucoup plus étroite que cette plaque chez le jeune, environ aussi large qu'elle chez l'adulte.</td></tr>
<tr><td>Très souvent deux *préoculaires*.
Massétérique généralement indistincte.</td><td>Généralement une seule *préoculaire*.
Massétérique souvent distincte ou bien définie.</td></tr>
<tr><td colspan="2">*Tympanique* presque toujours bien définie.</td></tr>
<tr><td>*Temporales* relativement petites et nombreuses.</td><td>*Temporales* relativement grandes et peu nombreuses.</td></tr>
<tr><td>5me *inframaxillaire* absente ou mal définie.</td><td>5me *inframaxillaire* presque toujours bien définie.</td></tr>
<tr><td>17-*21*-23 *gulaires* (1) entre la suture des inframaxillaires et la plaque médiane du collier.</td><td>16-*19*-22 *gulaires* (1) entre la suture des inframaxillaires et la plaque médiane du collier.</td></tr>
<tr><td>*Dorsales* environ hexagonales, très légèrement imbriquées ; plus ou moins allongées et assez fortement carénées le long du milieu du dos ; s'élargissant progressivement, mais très modérément, vers les flancs.</td><td>*Dorsales* environ hexagonales, légèrement imbriquées ; allongées et fortement carénées le long du milieu du dos ; souvent un peu élargies sur les côtés du dos, puis plus petites sur les flancs, et enfin élargies à nouveau aux abords des ventrales.</td></tr>
<tr><td>44-*50*-54 dorsales (1) en travers du milieu du dos.</td><td>37-*43*-49 dorsales (1) en travers du milieu du dos.</td></tr>
<tr><td>*Ventrales* disposées en 6, rarement 8 rangées longitudinales.</td><td>*Ventrales* toujours en 6 rangées longitudinales.</td></tr>
<tr><td>Sous le tiers supérieur de la cuisse, entre les grandes plaques du bord interne et les pores fémoraux, généralement *deux* rangées de plaques moyennes et trois rangées de petites plaques.</td><td>Sous le tiers supérieur de la cuisse, entre les grandes plaques du bord interne et les pores fémoraux, généralement *une seule* rangée de plaques moyennes et 3 ou 4 rangées de petites plaques.</td></tr>
</table>

---

(1) Le chiffre du milieu indique la moyenne.

De chaque côté 11-$^{13}/_{11}$-16 *pores fémoraux* (1), diminuant de grandeur de l'aine au jarret, qu'ils n'atteignent pas.	De chaque côté 15-$^{18}/_{18}$-22 *pores fémoraux* (1), ne diminuant pas de grandeur vers le jarret, qu'ils atteignent généralement.

Face supérieure du *jeune* d'un brun olivâtre foncé, avec cinq raies d'un blanc jaunâtre ou jaune soufre, soit une raie le long du milieu du dos (raie dorsale), une paire de raies partant des plaques supraciliaires et longeant les côtés du dos (raies supraciliaires) et une paire de raies commençant au-dessous de l'œil et s'étendant le long des flancs (raies suboculaires).

Chez l'*adulte* les raies du jeune persistent plus ou moins longtemps et surtout chez les ♀ ; c'est la raie dorsale qui s'efface en premier lieu, de sorte que certaines ♀♀ ressemblent comme dessin à celles de *L. viridis viridis*. Le ♂ adulte et la vieille ♀ ne portent plus trace de ces raies ; leur face supérieure est d'un vert émeraude très vif et finement piqueté de noir. Le piléus est orné de fines vermiculations noires, comme chez *L. viridis major*. La gorge et les flancs sont bleu turquoise chez le ♂ et parfois aussi chez la vieille ♀. La face inférieure est d'un jaune plus ou moins intense, sans taches.	Chez l'*adulte*, les raies du jeune persistent longtemps, et même ne disparaissent que rarement chez les ♀♀. Ce sont les raies suboculaires qui ont le plus de tendance à s'effacer, tandis que la raie dorsale est très persistante. La ♀ adulte porte entre les raies d'assez grandes taches noires sur fond brunâtre, ou vert à l'avant, brunâtre à l'arrière. Le ♂ adulte est vert vif à l'avant, brunâtre à l'arrière, avec de nombreuses petites taches noires irrégulières ; les raies sont généralement effacées. Le piléus ne porte pas de vermiculations noires. La gorge du ♂ est bleu verdâtre. La face inférieure est jaune verdâtre, sans taches.

---

(1) Le chiffre du milieu indique la moyenne.

LES CLADOCÈRES INTERSEXUÉS ET LES RÉCENTES THÉORIES DU GYNANDROMORPHISME

PAR

R. de LA VAULX

Parmi les nombreuses théories qui s'efforcent de rendre compte de la genèse des individus gynandromorphes, les plus intéressantes semblent être celle de l' « élimination du chromosome » (Morgan) et celle de l' « intersexualité » (Goldschmidt).

Morgan explique aisément la disposition en mosaïque des caractères sexuels qu'il a observée chez ses Drosophiles en admettant qu'au cours d'une caryocinèse précoce ou tardive un chromosome X, indispensable à la manifestation du sexe femelle, est éliminé La cellule ainsi privée de l'hétérochromosome, n'ayant plus que la formule X0 au lieu de XX, évolue dans le sens mâle. Cette hypothèse a l'avantage de rendre compte de la formation des gynandromorphes bipartis aussi bien que des mosaïques les plus fines. Le fait que, lors de croisements entre variétés, les caractères supposés liés à la présence de l'hétérochromose manquent sur toutes les régions manifestant le sexe mâle, est considéré par Morgan comme un argument décisif en faveur de son hypothèse.

Goldschmidt (5) part d'un point de vue bien différent. Sans abandonner les symboles mendéliens il attribue aux « facteurs du sexe » assimilés à des enzymes : andrase et gynase, des valeurs quantitativement différentes dans les diverses races de Papillons qu'il étudie. Au cours d'hybridations la proportion des deux ferments, nécessaire à l'apparition d'individus sexués normaux, peut se trouver faussée et l'on aboutit à la formation d'*intersexués*. L'expérience confirmant la théorie, un croisement donné fournit toujours des individus présentant un certain degré d'intersexualité. Ces intersexués offrent d'ailleurs la disposition en mosaïque caractéristique des gynandromorphes, mais, d'après Goldschmidt celle-ci suivrait une loi définie : L'ordre de fréquence de l'apparition de l'intersexualité sur un organe est l'inverse de l'ordre de différenciation au cours du développement. Autrement dit : les organes qui se montrent le plus fréquemment intersexués (les antennes des Papillons) sont ceux qui se différencient le plus tard. GOLDSCHMIDT peut ainsi admettre que le « facteur sexuel » agit sur la totalité de l'individu mais qu'il y a au cours du développement un point critique (*turning-point*) où le facteur dominé devient dominant. L'intersexualité est d'autant plus accentuée que l'apparition du point critique est plus précoce et cette précocité est elle-même fonction de la proportion d'andrase ou de gynase que contient l'œuf.

Après avoir rappelé que WOLTERECK a été amené à attribuer les variations du cycle des Cladocères à l'activation ou l'inhibition de ferments déterminant le sexe, GOLDSCHMIDT termine son dernier mémoire en espérant que ses propres idées pourront s'appliquer au cas des Cladocères intersexués.

L'étude de 200 Daphnies gynandromorphes nous permet de conclure qu'il n'y a, chez ces animaux, aucun rapport entre l'ordre de différenciation des organes et la fréquence de l'intersexualité. Ainsi les antennules, qui, les premières, permettent de reconnaître le sexe des jeunes Daphnies sont aussi les organes le plus fréquemment modifiés (1). Il est d'ailleurs impossible d'établir de règle absolue dans l'ordre de préférence. Le gynandromorphe n° 191 ne manifeste son intersexualité que par le côté droit de la carapace, les antennules étant normales.

Mais l'objection la plus forte vient de ce que c'est le *côté* où se trouve l'organe bien plus que sa *nature* qui, le plus souvent, détermine la préférence dans l'ordre des modifications intersexuelles. On ne peut cependant supposer qu'un côté s'est développé avant l'autre, aussi les gynandromorphes bipartis si fréquents chez les Papillons sont-ils complètement inexplicables par la théorie de GOLDSCHMIDT.

Il y a plus. Pour s'appliquer ici, cette théorie exigerait qu'un seul type de modification correspondît à un degré défini d'intersexualité, puisque celui-ci provient d'un changement de dominance survenant à un moment précis de l'ontogénèse. Or on observe couramment que plusieurs dispositions offrent des degrés d'intersexualité équivalents ; les particularités propres à un sexe n'étant pas réalisées au même degré sur un même organe.

---

(1) Si les deux antennules se modifiaient toujours les premières, on pourrait admettre la loi de GOLDSCHMIDT en supposant que les gynandromorphes proviennent d'embryons mâles ayant fait retour à l'état femelle (opinion de KURZ), mais les exceptions fréquentes et l'habituelle asymétrie des aberrations intersexuelles s'opposent à cette interprétation.

La théorie de l'élimination du chromosome (MORGAN) exige au contraire que tout gynandromorphe vienne d'un embryon femelle.

Prenons comme exemple les pattes de la première paire. On peut, pour simplifier. les caractériser de la manière suivante dans les deux sexes :

Chez le mâle : *long* fouet, crochet, soie *courte* à partie basale élargie.

Chez la femelle : 1^{re} soie (fouet) *courte*, pas de crochet, soie *longue* à partie basale étroite.

A un certain moment du développement l'embryon mâle présente une disposition intermédiaire qui est : fouet court, crochet rudimentaire, soie assez longue. C'est l'aspect que devraient offrir les intersexués de degré moyen, et, effectivement, quelques-uns sont dans ce cas, mais on peut également observer beaucoup d'autres combinaisons, par exemple : fouet long, *pas de crochet*, soie courte à partie basale élargie ou : fouet *court*, crochet, soie type ♂, ou encore : fouet assez long, crochet très rudimentaire, soie type ♂. L'antennule se prêterait à des remarques analogues.

Doit-on conclure de cette absence de corrélation que l'intersexualité des Cladocères se manifeste par une mosaïque plus ou moins fine ? Sans doute certains aspects relèvent d'une semblable interprétation. On rencontre fréquemment des antennules courbées dont la partie concave, lisse, peut être considérée comme femelle, tandis que la région convexe manifeste sa nature mâle par son plus grand développement, provoquant la courbure, et par des ornementations épineuses caractéristiques. Il est, d'ailleurs, probable que, même dans des cas de ce genre, il n'y a pas de mosaïque *stricte* : des parties morphologiquement différentes ne peuvent s'associer pour former un tout viable sans qu'il y ait interaction et modification réciproque des tissus en contact. Il est donc difficile d'admettre avec MORGAN que : « no matter how large or how small a region may be, it is not interfered with by the aspiration of its neighbors » (**9**, p. 112).

D'ailleurs beaucoup de régions ne sont d'aucun sexe défini et manifestent un caractère nettement intersexuel : telles sont fréquemment les carapaces des Daphnies anormales. Mais ne peut-on, dans ce cas, supposer l'existence d'une fine mosaïque de cellules? Cockayne a montré que la teinte intermédiaire des ailes de certains Papillons gynandromorphes était produite par un mélange très fin d'écailles propres à chacun des deux sexes. Le même auteur fait remarquer que la structure syncytiale et la migration nucléaire que l'on observe dans l'œuf des Lépidoptères permet de comprendre la genèse des mosaïques les plus fines. Il n'en saurait être de même chez les Cladocères où la segmentation se montre très régulière. Au surplus il faut abandonner l'idée de mosaïque lorsqu'il s'agit du métabolisme général, du comportement et même de la dimension du corps qui est généralement intermédiaire chez les intersexués ; en dépit des différences de taille entre mâles et femelles aucune distorsion n'a été observée.

Bien que l'indépendance des parties ne soit pas absolue il faut noter que certaines régions montrent une autonomie remarquable : l'antennule mâle d'un gynandromorphe produisant des œufs régénère de la même façon que celle appartenant à un individu normal.

La seule analyse morphologique force donc à reconnaître que les aberrations sexuelles des Cladocères ne sont explicables ni par les théories chromosomiques du gynandromorphisme (Boveri, Morgan, Doncaster, etc.) ni par celle de l'intersexualité telle qu'elle est exposée par Goldschmidt. Il faut donc chercher autre chose.

Tant que le déterminisme du sexe des Cladocères demeurera obscur il sera impossible de donner une explication précise des faits d'intersexualité, mais il nous semble qu'ils sont plus compréhensibles si l'on songe à ce qui a lieu dans la formation des portées mixtes. Si les pontes sont, en effet, généralement homogènes il n'est pas rare d'en observer composées, en proportion variable, d'œufs mâles et d'œufs femelles. Dans ce cas il est évident qu'un même germarium a pu produire, presque simultanément, des œufs parthénogénétiques capables d'orienter leur développement vers l'un ou l'autre sexe. Il ne peut plus y avoir de lien strict entre l'état physiologique de la mère et le sexe de sa progéniture : c'est une période de labilité. Si

BIOLOGICAL WOODS HOLE LIBRARY

l'on admet que dans certaines circonstances, dont le déterminisme est à préciser, cette instabilité de l'œuf se maintient chez les blastomères au cours de l'ontogenèse on s'explique la formation des gynandromorphes et la variété des combinaisons qu'ils peuvent présenter. Des cellules de labilité différente pouvant être isolées dès les premières divisions, on conçoit que les deux côtés puissent se modifier l'un et l'autre mais à des degrés divers.

Les faits semblent confirmer cette manière de voir. Au cours d'une série d'observations faites sur une lignée nous avons examiné 103 portées. Parmi celles-ci 21 ne comprenaient pas de femelles ou (dans 3 cas) une femelle avec une majorité de mâles. En rapport avec cette orientation très nette vers la production de mâles, aucune trace d'intersexualité n'est constatée; par contre, des gynandromorphes ont été trouvés dans 4 portées mixtes (sur 5), où le sexe mâle n'étant pas prédominant une certaine labilité dans le déterminisme sexuel était manifeste. Les portées précédées, suivies ou encadrées par des éclosions de mâles comprennent très fréquemment des gynandromorphes. L'intersexualité n'est d'ailleurs pas nécessairement manifestée au même degré sur chaque individu d'une même portée.

Les faits semblables signalés par Pantel et de Sinéty et par notre collègue Chopard chez les Phasmides parthénogénétiques relèvent d'une interprétation analogue. Là encore on a constaté la concordance entre l'apparition des mâles et celle des gynandromorphes.

Mais à quoi peut-on attribuer la persistance de la labilité sexuelle des cellules au cours du développement des Cladocères intersexués ? Le phénomène n'ayant pu jusqu'ici être obtenu expérimentalement il faut se borner aux hypothèses suggérées par l'observation. Dans la plupart des cas il semble que l'on puisse mettre en cause le confinement. Il est remarquable que la grande majorité des individus aberrants signalés jusqu'ici ont été trouvés au cours d'élevages en laboratoire, alors que de nombreux zoologistes descripteurs, ayant pour des travaux de systématique ou de faunistique examiné des milliers de Cladocères, n'en ont jamais mentionné. Il faudrait incriminer soit la nourriture défectueuse, soit, plutôt, l'intoxication due à l'accumulation des produits d'excrétion, soit même le trouble apporté par l'expérimentation dans la succession saisonnière habituelle des cycles.

Quelle que soit la cause de cette mutation, celle-ci est certainement héréditaire, mais l'instabilité du déterminisme sexuel ne se manifestant qu'aux époques où la reproduction est orientée vers la formation des mâles, il n'est pas possible d'établir de règle de proportionnalité comme O. Kuttner avait tenté de le faire.

En résumé, si l'irrégularité avec laquelle sont réparties les anomalies des Daphnies intersexuées tend à rapprocher celles-ci des gynandromorphes, la fréquence des organes de caractère intermédiaire permet d'admettre, avec Goldschmidt, un changement de dominance, pendant l'ontogenèse, mais limité à des régions plus ou moins étendues, sans corrélation stricte ni synchronisme. De plus les aberrations ne se présentent pas comme des accidents cellulaires quelconques, se produisant à l'improviste sur n'importe quel individu. Elles sont l'indice d'un état de labilité dans le déterminisme sexuel et l'animal atteint manifeste une prédisposition indéniable. Lorsqu'un organe est fortement transformé il est rare de ne pas constater une modification, au moins légère, dans une autre région. Les intersexués chez lesquels le type mâle prédomine n'ont jamais d'ovaires normaux : sur des coupes on voit des œufs plus ou moins dégénérescents entourer des ilots de spermatozoïdes.

L'examen des aberrations sexuelles rencontrées dans tous les groupes d'animaux montre que les hypothèses explicatives doivent se modifier pour s'adapter à chaque cas particulier. Il faut tenir compte de la précocité du déterminisme sexuel, de la présence ou de l'absence d'hormones, des modalités du développement, de la différenciation plus ou moins grande des tissus, des corrélations. En retour l'étude de l'intersexualité et du gynandromorphisme fournira une foule de documents utiles pour la connaissance de toutes ces particularités biologiques.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1. Banta (A. M.). — Sex intergrades in a species of Crustacea (*Pr. Nat. Ac. Sci.*, 1916, p. 578).
2. Id. — Sex and sex intergrades in Cladocera (*Ibid.*, 1918, p. 373).
3. Chopard (L.). — Note sur un individu hermaphrodite de *Clonopsis gallica* (*Bull. Soc. Zool. France*, 1918, p. 168).

LIBRARY MASS.

4. Cockayne (E. A.) — Gynandromorphism and kindred problems (*J. Genetic*, V, 1915-16, p. 75).
5. Goldschmidt (R.). — A further contribution to the theorie of sex (*J. exp. Zool.*, 1917, p 593).
6. La Vaulx (R. de). — Anomalies antennulaires de quelques Daphnies gynandromorphes (*Bull. Soc Zool. France*, 1915, p. 194.
7. Id — Observations sur l'apparition des Daphnies gynandromorphes (*Ibid.*, 1918, p. 187).
8. Id. — L'intersexualité chez un Crustacé Cladocère : *Daphne Atkinsoni* (*C. R. Ac. Sci.*, 1919, CLXIX, p. 97).
9. Morgan. — The origin of Gynandromorphs (1919, Washington).
10. Pantel et de Sinéty. — Sur l'apparition de mâles et d'hermaphrodites dans les pontes parthénogénétiques des Phasmes (*C. R. Ac. Sci.*, 1908, p. 1358).

CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE DE LA FAUNE DES EAUX DOUCES DU JURA (1)

II. Les sources et le fond des lacs.

PAR

A. VANDEL

But du travail. — Cette petite note se propose un double but :

1) Etablir, dans la région considérée, une classification des sources, montrer les caractères différentiels qu'elles présentent au point de vue physique, chimique, géologique, etc., et la répercussion de ces caractères sur la constitution de la faune. La géographie botanique, à la suite des beaux travaux de Warming, est devenue une science bien constituée. Elle comprend d'une part l'étude des différents facteurs (climatiques, édaphiques, biologiques, etc.) et leur action sur les végétaux ; d'autre part, elle montre comment par suite des influences précédentes, les plantes se groupent pour former ce que l'on a désigné, suivant leur étendue, sous les noms d' « associations »,

---

(1) V. *Bull. Soc. zool. France*, LXIV, première partie, p. 80-94.

de « formations », etc. Nous sommes bien loin de posséder, en zoologie, une connaissance aussi approfondie de ces rapports ; la recherche en est d'ailleurs ici rendue beaucoup plus difficile par les relations moins étroites entre l'animal et le sol. Dans le présent travail l'étude expérimentale des facteurs n'a pu être entreprise ; j'ai essayé seulement de déterminer les caractères des différentes sources jurassiennes, d'observer quel en était le retentissement sur les organismes, et d'en faire la comparaison avec ceux d'autres milieux.

Plusieurs études faites principalement en Suisse et en Allemagne (STEINMANN (**07**), THIENEMANN (**07**) (**12**), BORNHAUSER (**12**)), ont trait à la faune des sources ou des ruisseaux. Mais, tout en présentant par d'autres côtés un grand intérêt, ces travaux ont en général négligé le point de vue auquel je me suis placé (1). Il semble d'ailleurs que la plupart aient été dominés par l'idée de l'hypothèse des reliquats glaciaires qui a joué et qui joue encore un rôle si considérable dans la biologie d'eau douce.

2) Donner une liste complète des organismes observés. Cette liste est dans mon esprit une petite contribution à la connaissance générale de la faune française, et elle me paraît d'autant plus utile qu'elle porte sur des groupes presque totalement inconnus en France, tels que les Oligochètes ou les Hydrachnides.

Région étudiée. — La zone que j'ai surtout explorée est comprise dans ce que les géologues désignent sous le nom de « Haute-Chaîne ». C'est de beaucoup la région la plus riche en sources. Les environs de Pontarlier ont été spécialement fouillés, mais la grande homogénéité de la chaîne permet d'appliquer les résultats obtenus à l'ensemble du Jura. J'ai fait également quelques investigations dans la région frontière suisse (cantons de Vaud et de Neufchatel). Il sortirait tout à fait du cadre de ce travail d'énumérer tous les points d'eau visités. On trouvera dans le récent ouvrage de FOURNIER (**19**) la liste des principales sources du département du Doubs.

Altitude des sources. — Les sources explorées sont situées à des altitudes comprises entre 800 et 1.300 mètres.

Température des sources. — M. MAGNIN (**11**) a publié quelques notes sur la température des sources du Jura. J'ai fait d'autre part un assez grand nombre d'observations personnelles. Je donnerai ici quelques exemples qui montreront dans quelles limites peuvent être comprises les températures des sources de la Haute-Chaîne. La température d'une source alimentée par des réservoirs suffisamment importants est en général assez constante, et dépend essentiellement de l'altitude à laquelle est situé le système aquifère. La source du Mont d'Or qui alimente Jougne est à 4°. La Fontaine-Froide, au Creu du Van (Suisse) à 4°7 (Magnin). Les sources de la chaîne Gros-Taureau-La Ronde-Chateleu ont 5° environ ; celle du Chasseron (Suisse) également. Les sources de Monpetot, de la Ferrière, de la vallée des Lavaux, la source du Doubs ont 6°. La Source-Bleue a une température constante de 7°7 à 7°9 (Magnin). La source intermittente de Fontaine-Ronde a 7°5 environ. Les sources de la plaine de Pontarlier sont comprises entre 8 et 10°. Enfin la résurgence de l'Orbe, alimentée par le lac de Joux est à 10-11°.

---

(1) THIENEMANN, dans sa principale étude (**12**) s'est attaché, plus à la division du ruisseau en diverses zones, qu'à la comparaison entre des sources de natures différentes.

Classification géologique des sources de la Haute-Chaîne

A) Il n'y a pas, à proprement parler, dans la Haute-Chaîne de *sources vraies*, c'est-à-dire alimentées par une nappe phréatique continue et homogène.

Certaines sources jaillissant dans les débris glaciaires qui remplissent la plaine de Pontarlier peuvent peut-être en partie rentrer dans cette catégorie. Quant aux sources, alimentées par des fissures fines des calcaires jurassiques, et que M. Fournier (02) avait autrefois rangées parmi les sources vraies, elles se rattachent par toute une série d'intermédiaires aux exsurgences ordinaires, et il est pratiquement impossible de les en distinguer. C'est ce que d'ailleurs M. Fournier a bien voulu me confirmer dans une lettre récente.

B) Les *sources de ruissellement* et *de drainage* sont celles qui naissent de la réunion des eaux sauvages coulant sur un sol imperméable, sans qu'il y ait de cavités ou de réservoirs pour les alimenter. Dans la Haute-Chaîne ces sources se rencontrent fréquemment dans les niveaux marneux de l'oxfordien et du glaciaire. D'un débit essentiellement variable, elles sont en général complètement à sec en dehors des périodes de pluie.

C) L'immense majorité des sources jurassiennes appartient à la catégorie des *résurgences* ou *sources vauclusiennes* ; c'est-à-dire des sources en rapport avec des cavités, des réservoirs, des cours d'eau souterrains ou des diaclases creusés dans les calcaires fissurés. Originellement elles sont alimentées par des bassins fermés ou des lacs (*résurgences* proprement dites ; ex. : s. de l'Orbe, résurgence du lac de Joux ; s. de l'Areuse, résurgence du lac des Tallières : s. du Lhaut, résurgence du lac du Lisseau), par des pertes de rivières (s. de la Loue, résurgence des pertes du Doubs et du Drugeon), par des entonnoirs ou enfin par de simples fissures du calcaire *(exsurgences)*.

Sans vouloir établir une opposition absolue entre les différentes sortes de sources vauclusiennes, je distinguerai cependant :

1° Les *grandes résurgences* dont la zone d'alimentation est souvent très éloignée du point de sortie et qui apparaissent d'une façon assez irrégulière dans les niveaux les plus divers (plus fréquemment cependant dans les couches du jurassique supérieur). Leur débit est en général assez considérable.

2°) Les *exsurgences à alimentation locale*, à débit modeste et qui se rencontrent de façon très constante dans les mêmes niveaux tout le long de la chaîne. J'en distinguerai deux séries très importantes :

α) Les sources que j'appellerai *oxfordiennes* prennent naissance au contact des couches imperméables de l'oxfordien (faciès argovien). Elles jalonnent de façon tout à fait nette les vallées creusées dans les *anticlinaux* jurassiques.

β) Les sources que je dénommerai *néocomiennes* jaillissent au niveau des strates argileuses du néocomien (infracrétacé). On les rencontre de façon très régulière sur toutes les bordures des vallées *synclinales* de la Haute-Chaîne. Par suite de la dissymétrie et du renversement des plis sur le flanc sud est et de leur affaissement vers le nord-ouest, ces sources sont très souvent localisées sur la bordure sud-est des vallées synclinales. Les sources néocomiennes peuvent sourdre dans le glaciaire recouvrant l'infracrétacé sans que pour cela leur nature en soit modifiée.

Classification zoologique des sources

En pareille matière il ne peut être donné de classification absolue ; chaque source possède un faciès spécial qui la distingue de la voisine et en fait une petite entité à part ; mais ces différences sont souvent minimes, difficiles à exprimer et il ne peut en être tenu compte ici. Il ne s'agit que de donner une classification zoologique générale et de montrer comment elle se superpose à la classification géologique.

Il n'y a presque rien à dire des deux premières catégories de sources ; les sources vraies n'existant pour ainsi dire pas dans notre région, les sources de ruissellement et de drainage renfermant, par suite de leur peu de constance, un nombre très réduit d'organismes (quelques larves de *Nemura* dans les ruisselets de nature oxfordienne ; et quelques très petits individus de *Planaria alpina* dans les ruisseaux glaciaires).

Il en est tout autrement des sources vauclusiennes qui contiennent presque toujours une faune riche et variée.

1) Les *grandes résurgences* (s. du Doubs, du Lhaut, de l'Orbe, de l'Areuse, etc.) ont un faciès caractéristique. Le débit est considérable, le courant rapide et l'eau bouillonne au milieu de gros blocs de rochers tapissés des amas fucoïdes du *Cinclidotus aquaticus* Br. Sch. A part les larves d'Insectes (Perles, Ephémérides, Trichoptères), les organismes, par suite de la force du courant, y sont plutôt rares. *Planaria alpina* se rencontre dans les endroits tranquilles en compagnie de quelques Acariens, parmi lesquels il faut citer *Sperchon brevirostris* Koenike, qui, dans le Jura, paraît tout à fait localisé dans les sources de cette nature.

2) Les *sources oxfordiennes* ont un aspect bien différent. Les plus caractéristiques sourdent dans une vasque remplie d'une vase argileuse grisâtre, fine et homogène. Il n'y a ni rochers, ni végétation, de telle sorte que seuls les limicoles peuvent s'y établir. C'est là que se rencontre toute une série d'Oligochètes fort intéressants : *Rhyacodrilus falciformis* Bretsch., *Tubifex tubifex* Müll., *Peloscolex velutinus* Grube, *Stylodrilus heringianus* Clap. Les animaux de ruisseaux pierreux (Planaires, Acariens, etc.) ou y font totalement défaut ou y sont fort rares.

Dans d'autres cas les sources oxfordiennes, au lieu de naître dans les argiles proprement dites, jaillissent dans les calcaires hydrauliques sus-jacents. Le faciès est alors un peu différent. Le substrat est formé par des rochers grisâtres, lisses, polis et non recouverts de végétation. Les Oligochètes y manquent ; par contre les *Gammarus* peuvent s'y rencontrer ainsi que les larves de *Nemura*. L'hôte caractéristique est alors un

Acarien, le *Calonyx squamosus* Walter (*Protzia squamosa* Walt.), très répandu dans cette catégorie de sources et que je n'ai rencontré que de façon tout à fait exceptionnelle dans les eaux d'une autre nature.

3) Les *sources néocomiennes* (1) prennent naissance dans des roches jaunâtres, de nature lumachellique et remplies de nombreuses cavités. Le courant est en général peu rapide et la végétation abondante : Algues (*Batrachospermum* en particulier), Mousses (*Fontinalis*), divers Phanérogames (*Veronica beccabunga* L., *Potamogetón densus* L., etc.). Ces conditions sont tout à fait favorables à l'établissement d'une faune très riche : Planaires, Gordiens, Copépodes, Ostracodes, Gammarus, nombreux Acariens, larves d'Insectes très variés, etc., et enfin un Oligochète, qui ne vit pas dans la vase mais au milieu des Mousses, le *Bythonomus lemani* Grube, sur lequel j'aurai occasion de revenir.

Comparaison entre la faune des sources et celle du fond des lacs

Un fait qui ne peut manquer de frapper le naturaliste est de retrouver dans les sources un grand nombre de formes vivant dans les fonds lacustres. Cette analogie a été déjà signalée par Steinmann (**07**) ; mais il n'a pas pu la développer beaucoup ayant négligé l'étude des sources oxfordiennes et des Oligochètes qui fournissent à l'appui de la question des arguments de premier ordre. Bornhauser (**12**) a retrouvé aussi dans les sources des environs de Bâle un grand nombre d'organismes des profondeurs lacustres.

Ce travail de comparaison nous est rendu facile par le fait que la faune lacustre abyssale a fait l'objet d'un grand nombre de recherches, en Suisse en particulier (travaux anciens de Forel et Asper et plus récents de Zschokke, von Hofsten, Fehlman, etc.). J'ai voulu me rendre compte *de visu* de ce milieu et j'ai effectué un certain nombre de dragages dans le lac de Saint-Point, situé en plein milieu de la région étudiée ici. J'y ai récolté en particulier presque tous les Oligochètes précédemment signalés dans les sources : *Tubifex tubifex*, *Bythonomus*

---

(1) On peut y rattacher quelques petites exsurgences dans le jurassique qui abritent une faune assez analogue.

lemani, *Stylodrilus heringianus*. Ces Vers ont été rencontrés également dans le fond de beaucoup de lacs suisses. *Peloscolex velutinus* qui habite les profondeurs des lacs helvétiques n'a pas été trouvé à Saint-Point ; il semble remplacé par une forme voisine, le *Peloscolex ferox*.

Rhyacodrilus falciformis trouvé par Bretscher dans les Alpes en un milieu qui rappelle celui où je l'ai observé dans le Jura, a été dragué par Piguet dans les grandes profondeurs du Léman. En dehors du groupe des Oligochètes je signalerai encore une larve de Chironomide (*Tanytarsus* (*Micropsectra*) *longimanus* Kieffer) qui habite d'une part dans la vase des ruisseaux froids de montagne, et d'autre part dans le limon du lac de Saint-Point par 20 mètres de profondeur (1).

Cette ressemblance entre la faune des sources et celle du fond des lacs s'expliquerait, d'après Zschokke par l'hypothèse des reliquats glaciaires. Les organismes en question auraient eu, pendant la période glaciaire, une très vaste répartition.

Ils auraient été ensuite obligés, par suite du réchauffement du climat, de se réfugier dans des milieux complètement isolés les uns des autres à l'heure actuelle : lacs alpins, grandes profondeurs des lacs de plaine, sources froides, grottes, etc. Je crois que, sans vouloir nier l'action des facteurs historiques, réelle dans certains cas, on peut se rendre compte de l'analogie présente en invoquant les seules causes actuelles. Les sources oxfordiennes en particulier offrent avec le fond des lacs une grande ressemblance au point de vue physique et éthologique : température basse et constante, substrat constitué par une vase fine et homogène, absence de courant violent. Il n'est peut-être pas nécessaire non plus d'avoir recours à l'hypothèse glaciaire pour expliquer la dissémination d'animaux qui comme les Oligochètes et les Insectes possèdent des moyens de dispersion très puissants. Le *Tubifex tubifex* Müll. par exemple, est connu dans toute l'Europe, l'Amérique du Nord, et jusqu'en Nouvelle-Zélande. *Peloscolex ferox* a été signalé dans beaucoup de pays d'Europe et nous sommes loin de connaître les limites de sa répartition. Il en est de même pour *Stylodrilus heringianus*.

---

(1) Dans un ordre d'idées un peu différent, je noterai la présence dans une source froide des environs de Pontarlier d'une Hydre rouge vif qui rappelle beaucoup l'*Hydra rhætica* Asper ou l'*Hydra rubra* Lewes. Ces formes qui s'attachent de préférence sur les pierres et non sur les plantes se rencontrent dans les lacs élevés de montagnes (Alpes Suisses, Caucase, Tatra, Montagnes Rocheuses). Le pigment rouge développé dans ces races locales est principalement dû à l'action du froid comme l'ont démontré les expériences de Hertwig.

Sexualité. — Mes observations sur la sexualité des Planaires ont été consignées dans la première partie de ce travail. Je ferai ici quelques remarques sur les conditions de la sexualité chez les Oligochètes. On est frappé, à la lecture des auteurs de voir combien les données sur les périodes de ponte pour une même espèce diffèrent les unes des autres. La cause principale en est que les milieux explorés par les naturalistes sont de natures très diverses. J'ai constaté par moi-même, en particuler pour les *Tubificidae* et les *Lumbriculidae* qu'une source abritait des individus en pleine maturité sexuelle, alors que dans un autre ruisseau tous les Vers étaient asexués, ou presque. Les facteurs qui déterminent le développement ou la dégénérescence des organes génitaux est encore une des questions les plus obscures de la biologie des Oligochètes. Je donnerai ici quelques observations se rapportant à *Tubifex tubifex* et qui pourront peut-être inciter à quelques recherches expérimentales.

Tous les *Tubifex tubifex* récoltés dans les sources de Pontarlier (les observations dans cette région ont été faites de août à octobre) étaient en général en pleine maturité sexuelle. Au contraire dans des ruisseaux à eau plus ou moins stagnante et par suite relativement chaude les individus grouillaient parfois en grande abondance, mais étaient tous dépourvus d'organes génitaux. Ces observations concordent avec celles que j'ai effectuées dans la région parisienne. J'ai suivi pendant plusieurs années l'état des *Tubifex tubifex* dans un petit ruisseau situé à Saint-Gratien (Seine-et-Oise) et dont le régime thermique est très variable dans le cours de l'année. En été les individus sont complètement asexués ; en octobre-novembre les organes ♂ commencent à se développer ; la ponte a lieu de décembre à février ; puis il y a dégénérescence des organes génitaux (1). Il semble donc que la température possède une influence manifeste sur la croissance ou la dégénérescence des parties sexuelles des Oligochètes.

---

(1) Vejdovsky, en Bohême, donne comme période de ponte pour *Tubifex tubifex*, le plein été, de juin à août. Mais quelle est la nature des ruisseaux où ont été faites ces observations ? L'auteur ne le dit pas.

Liste des organismes observés

Cœlentérés. — *Hydra*, sp. Cette Hydre d'un rouge vif se rapproche, comme je l'ai mentionné plus haut de l'*H. rhætica* Asper, ou de l'*H. rubra* Lewes. Je l'ai rencontrée dans une source située dans le champ de tir de Pontarlier (commune d'Houtaud).

Turbellariés. — Je n'ai rien à ajouter à ce qui a été dit dans ma première note. *Planaria alpina* et *Polycelis cornuta* sont les deux hôtes habituels de nos sources et ruisseaux, mais la première espèce est de beaucoup la plus répandue.

Nématodes. — *Mermis*. Un exemplaire ♀ de *Mermis* a été dragué dans le fond du lac de Saint-Point par 15 mètres de profondeur. Cet individu est encore pourvu d'une petite corne caudale indiquant qu'il s'agit d'une forme larvaire, sortie probablement depuis peu des larves de *Tanypus* ou de *Chironomus* ramassées avec lui. Je n'ai pu rattacher exactement cet exemplaire à aucune des 17 espèces de *Mermithidæ* décrites par Daday (**11**) du fond des lacs suisses.

Gordius. — Les *Gordius* sont communs dans toutes les sources froides de la montagne, où ils forment parfois des écheveaux assez considérables. Ils peuvent être entraînés de là dans les rivières et j'en ai fréquemment trouvés dans le Doubs à Pontarlier. Tous les individus rencontrés appartiennent à l'espèce *Gordius aquaticus* L. (1).

Oligochètes. — Je tiens ici à exprimer toute ma gratitude à M. le Dr Piguet (Neuchatel) qui, avec une extrême obligeance m'a donné les plus utiles conseils suggérés par la profonde connaissance qu'il possède de ce groupe difficile, et qui a bien voulu vérifier mes diagnoses dans plusieurs cas douteux. Je me suis servi très utilement de l'excellent petit ouvrage qu'il a publié en collaboration avec le Dr. K. Bretscher sur les Oligochètes de la Suisse (**13**).

Naididae. — *Paranais uncinata* Oersted. Dans le lac de Saint-Point, par 15 mètres de profondeur. Semble faire défaut dans les régions plus profondes. Tous les individus observés

---

(1) *Gordius aquaticus* L. tel que l'a défini Villot, et équivalent au *G. Villoti* de Rosa et de Camerano. Les vieilles formes chitinisées, qui sont assez fréquentes, constituent ce qu'autrefois Schneider avait désigné sous le nom de *G. impressus* et Villot sous celui de *G. subaerolatus*.

(sept.-oct.) étaient asexués et présentaient un bourgeonnement très actif.

Tubificidae. — *Rhyacodrilus falciformis* Bretscher (*Ilyodrilus filiformis* Ditlevsen. — *Taupodrilus lemani* Michaelsen). Cette espèce bien caractéristique a été trouvée dans un petit suintement oxfordien situé près du hameau de Montpetot. Elle a été rencontrée dans les Alpes Suisses par BRETSCHER dans un milieu analogue. PIGUET l'a draguée dans les profondeurs du Léman. Elle est connue également au Danemark et en Allemagne.

Tubifex tubifex Müller. Espèce très commune : dans beaucoup de sources oxfordiennes ; dans la vase du Doubs et du lac de Saint-Point ; les observations sur les conditions de la sexualité chez cette espèce ont été rapportées plus haut.

Tubifex (*Psammoryctes*) *barbatus* Grube. — Dans la vase du Doubs à Pontarlier ; dans le fond du lac de Saint-Point de 15 à 40 mètres de profondeur (en pleine maturité sexuelle en sep.-oct.). Jamais trouvé dans les sources.

Ilyodrilus bedoti Piguet. J'ai trouvé dans le fond du lac de Saint-Point par 15 mètres de profondeur quelques individus de cette espèce. M. PIGUET a eu l'amabilité d'examiner mes échantillons et a pu, malgré le petit nombre d'exemplaires récoltés, les identifier avec l'*I. bedoti* qu'il avait précédemment rencontré en Suisse, au lac de Bret (Vaud) et dans le Seyon (Neuchatel). Ce Tubificidé paraît donc jusqu'ici spécial au Jura et régions limitrophes.

Peloscolex velutinus Grube. Paraît commun dans les sources oxfordiennes des hautes chaînes jurassiennes : Gros-Taureau, La Ronde (Suisse), Chateleu, Mont d'Or. Dans beaucoup de sources les Vers étaient sexués (août-oct.). Cette espèce, que je n'ai pas rencontrée dans le lac de Saint-Point, est commune dans le fond des lacs suisses et savoisiens (lac d'Annecy, LE ROUX (**07**)).

Peloscolex ferox Eisen. Assez répandu dans le fond du lac de Saint-Point à toutes les profondeurs (15 à 40 mètres). Jamais rencontré dans les sources. Cette espèce, répandue dans tout le nord de l'Europe, paraît particulièrement abondante dans les Alpes et en Scandinavie (PIGUET (**19**)).

Limnodrilus hoffmeisteri Claparède. Ce Ver commun dans la vase du Doubs à Pontarlier, ne se rencontre qu'exceptionnellement dans les sources. Source de « chez le Brandt » près La Ronde (Suisse).

Lumbriculidae. — *Stylodrilus heringianus* Claparède. Mes individus correspondent tout à fait à la description qu'en donne Piguet dans la révision récente qu'il a faite de cette espèce (**19**). Cet animal est très répandu aux environs de Pontarlier : sources oxfordiennes (Mont d'Or, Gros-Taureau, La Ronde (Suisse), Chateleu, Montpetot, Chasseron (Suisse)) ; dans le sable des ruisseaux (Chaffois, la Jougnenaz et divers ruisseaux près de la Ferrière, Fontaine-Ronde) ; dans le fond des lacs (Saint-Point). La plupart des individus rencontrés étaient sexués (août-oct.). Cette espèce, répandue dans tout le nord de l'Europe, est, comme le *Peloscolex ferox*, qu'elle accompagne souvent, prédominante dans les Alpes et en Scandinavie.

Bythonomus lemani Grube. Dans beaucoup de sources néocomiennes, au milieu des Mousses recouvrant les pierres. Sources de la plaine de Pontarlier (Pontarlier ; les Granges ; Sainte-Colombe ; Bannans) ; sources de la vallée des Lavaux ; sources de la Ferrière ; sources de la Clusette près de Vaux. Egalement dans le fond du lac de Saint-Point par 20-40 mètres de profondeur. Presque tous les individus récoltés étaient sexués. M. Piguet a eu la grande amabilité de comparer mes exemplaires avec ceux du Léman ; il a reconnu que les individus provenant des deux localités étaient très semblables ; les individus des sources sont seulement beaucoup plus opaques que ceux des lacs.

Cette espèce, qui a été désignée dans la bibliographie sous les noms les plus divers, paraît être assez répandue. Elle a été rencontrée dans de nombreux lacs suisses.

Vejdovsky l'a trouvée en Istrie, aux environs de Trieste. Enfin de Beauchamp (**18**) signalait la présence de *Claparedilla integrisetosa* Czerniavsky, dans le déversoir de l'étang de Trivaux à Meudon, près Paris.

M. Piguet a bien voulu encore une fois examiner les Vers en question et les a rapportés au *Bythonomus lemani* (le nom de *Claparedilla integrisetosa* n'est d'ailleurs qu'un synonyme tombé en désuétude).

Copépodes. — *Cyclops serrulatus* Fischer. Cette espèce, banale et ubiquiste, est très répandue dans toutes les sources à fond pierreux, où elle forme parfois de véritables essaims.

Ostracodes. — *Potamocypris Zschokkei* Kaufmann. Cette espèce a été déterminée par M. Paris (Dijon) à qui j'adresse ici mes sincères remerciements. Cet animal est assez abondant dans plusieurs sources et ruisseaux situés près du village de Sainte-Colombe. Kaufmann, en Suisse, a trouvé également cet Ostracode dans des ruisseaux d'eau courante.

Amphipodes. — *Gammarus pulex* L. Très abondant et répandu dans les sources et les ruisseaux.

Niphargus Virei Chevreux. — Les *Niphargus* sont communs dans toutes les exsurgences, quelle que soit leur nature. Les individus que l'on rencontre dans lès sources sont presque toujours de jeunes animaux entraînés hors des grottes ou des réservoirs souterrains qu'ils habitent normalement. C'est d'ailleurs surtout après les périodes de grandes pluies que ces Crustacés sont abondants dans les sources et qu'on les voit apparaître, souvent en grande quantité dans des résurgences généralement à sec et ne fonctionnant qu'en temps de grandes eaux. Les *Niphargus* adultes sont d'autre part communs dans teutes les grottes de la région. Tous les individus récoltés appartiennent à l'espèce *N. Virei* Chevreux. Steinmann (**07**) signale dans la source de l'Areuse la grande abondance de *Niphargus puteanus* de la Valette. J'ai retrouvé, en effet, à cet endroit, nombre de *Niphargus*, mais il s'agit là de *N. Virei* et non de *N. puteanus*. M. Chevreux, à qui j'ai soumis les individus en question, a eu l'amabilité de les examiner et a confirmé ma diagnose. Steinmann a dû probablement faire là une erreur de détermination, et l'on doit admettre que *N. Virei* est l'espèce prédominante et très répandue dans le Jura, aussi bien sur le versant du Rhin que sur celui du Rhône.

Hydrachnides. — J'ai établi ici la liste des espèces que j'ai rencontrées dans les ruisseaux jurassiens. Cette liste ne donne qu'une idée assez incomplète de la grande richesse de notre région en Acariens. Une étude de longue haleine serait nécessaire pour fournir une connaissance exacte de ce groupe si varié et encore mal connu. J'adresse ici mes sincères remerciements à M. le Dr Walter (Bâle) qui a bien voulu examiner plusieurs de mes trouvailles et les déterminer de façon exacte.

Panisus præalpinus Walter. Cette forme nouvelle, trouvée par Walter dans des sources près de Bâle et sur le Plateau Suisse, n'a pas encore été décrite. Je l'ai rencontrée en abondance dans plusieurs sources de la plaine de Pontarlier : les Granges, Sainte-Colombe, Bannans, Houtaud.

Calonyx squamosus Walter (*Protzia squamosa* Walter) (1). Cette espèce, comme il a été dit plus haut, est tout à fait caractéristique, dans notre région tout au moins, des ruisseaux oxfordiens, où elle est abondante : Gros-Taureau, La Ronde (Suisse), Chateleu, Mont d'Or, Aiguille de Baulme (Suisse). Walter l'a signalée dans le Jura Suisse (Schafmatt), les environs de Naples et à Lunz en Autriche.

Sperchon brevirostris Kœnike. Espèce qui, dans le Jura, paraît spéciale aux grandes résurgences : source du Doubs près Mouthe, source de l'Areuse près Saint-Sulpice (Suisse).

Sperchon glandulosus Kœnike. Espèce très commune dans les sources et les ruisseaux de la région.

Sperchon sp. Une troisième espèce de *Sperchon* se trouve dans une source près de Saint-Colombe, mais le petit nombre d'individus m'a empêché d'en faire une détermination exacte.

Lebertia rugosa Piersig. Sources de la Clusette près de Vaux.

Atractides (*Megapus*) *spinipes* C.-L. Koch. Ruisseau de Fontaine-Ronde.

Atractides (*Megapus*) *tener* Sig. Thor. Vallée des Lavaux.

Atractides (*Megapus*) *giberripalpis* Piersig. Dans le Jougnenaz, au-dessous de Jougne, en plein courant.

Ljania bipapillata Sig. Thor. Source des Granges-Narboz.

Feltria composita Thor. Cette espèce qui, comme l'a montré récemment Walter (**17**), est identique à *Feltria circularis* Piersig et à *Feltria kulczynskii* Schechtel, est commune dans une source de la Cote à la Mire au-dessus de la Ferrière, et dans la source du Doubs près de Mouthe. Dans cette dernière station j'ai rencontré des nymphes qui correspondent bien à la description qu'en donne Walter. Cet Acarien a été signalé par Viets (**13**), dans des lacs des Alpes françaises (lacs du groupe des Sept-Laux : lac Noir, lac de Cos). Il paraît répandu en Europe : Scandinavie, Irlande, Allemagne, Autriche, Suisse.

Insectes. — L'étude complète des Insectes et de leurs larves n'a pas été faite. Je signalerai seulement un Chironomide, dont la détermination exacte est due à M. l'abbé Kieffer (Bitche).

---

(1) Dans ma première note, cet animal avait été rapportée par erreur au *Sporadoporus inralvaris* Piersig. Il s'agissait en réalité de *Calonyx squamosus*.

C'est le *Tanytarsus* (*Micropsectra*) *longimanus* Kieffer, dont les larves, comme je l'ai mentionné plus haut, vivent d'une part dans la vase des ruisseaux froids (Fontaine-Ronde, Fontaine-Baudry près Bonnevaux), et d'autre part dans le lac de Saint-Point, par 20 mètres de profondeur.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1918. Beauchamp (P. M. de). — Notes faunistiques : Quelques formes rares ou intéressantes de la région parisienne (*Bull. Soc. Zool. France*, XLIII).

1912. Bornhauser — Die Tierwelt der Quellen in der Umgebung Basels (*Intern. Rev. gesamt. Hydrobiol. u. Hydrogr. Biol. Suppl.*, V. Ser).

1913. Bretscher et Piguet. — Oligochètes. Catalogue des Invertébrés de la Suisse (Fasc. 7, Genève).

1911. Daday (E. von). — Freilebende Süsswasser-Nemathelminthen aus der Schweiz (*Rev. Suisse Zool.*, XIX).

1902. Fournier. — Etude sur les sources, les résurgences et les nappes aquifères du Jura franc-comtois (*Bull. Serv. Carte géol. France*, XIII).

1919. Id. — Gouffres, grottes, cours d'eau souterrains, résurgences, etc., du département du Doubs (Besançon).

1911. Magnin (Ant.). — Recherches spéléologiques et hydrologiques (Besançon).

1919. Piguet. — Oligochètes communs aux Hautes-Alpes Suisses et Scandinaves (*Rev. Suisse Zool.*, XXVII).

1907 Roux (Marc Le). — Recherches biologiques sur le lac d'Annecy (*Ann. Biol. Lacustre*, II).

1907. Steinmann. — Die Tierwelt der Gebirgsbäche (*Ann. Biol. Lacustre*, II).

1907 Thienemann. — Die Tierwelt der kalten Bäche und Quellen auf Rügen (*Mt. nat. Ver. Neuvorpommern u. Rügen*, XXXVIII).

1912. Id. — Der Bergbach des Sauerlandes (*Intern. Rev. gesamt. Hydrobiol. u. Hydrogr. Suppl. Biol.*, IV).

1913 Viets (Karl). — Hydracarinen aus Südostfrankreich (*Abh. Naturwiss. Ver.*, Bremen, XXI).

1917. Walter (C.). — Ueber die Identität von *Feltria circularis* Piersig und *Feltria kulczynskii* Schechtel mit *Feltria composita* Thor. (*Zool. Anz.*, XLIX).

XXVII^e Assemblée générale annuelle

Séance du 24 février 1920

PRÉSIDENCE DE MM. BOULENGER, PRÉSIDENT D'HONNEUR
ET RABAUD, VICE-PRÉSIDENT

Sont présents : MM. Anthony, Berland, M^lle Bignon, M^me et M. Billiard, MM. Boulenger, Brumpt, Caullery, Chopard, Coutière, Debreuil, Degen, Delacour, Delamarre de Monchaux, G. et R. Dollfus, Dyé, M^me et M. Fauré-Fremiet, MM. Fischer, de Guerne, Henneguy, Hérouard, Hérubel, A. Janet, Joleaud, Julin, R. Lévy, Magnin, Marchal, Mesnil, Migot, Pellegrin, Petit, M^me Phisalix, MM. Picqué, Rabaud, M^me et M. Robert, MM. Vandel, Vayssière, Verne, Vignal.

MM. Barrois et Topsent s'excusent de leur absence. L'assemblée vote aux présidents absents une motion de sympathie.

M. Rabaud souhaite la bienvenue à M. G.-A. Boulenger du British Museum et l'invite à prendre la parole.

M. G.-A. Boulenger, président d'honneur pour 1920, prononce le discours suivant :

« Mes chers Collègues,

La haute distinction que vous me conférez s'adresse à un zoologiste qui a à cœur de revendiquer l'honneur de symboliser les trois nations qui, dès l'origine d'un conflit sans précédent, ont fait face ensemble à l'ennemi et qui se trouvent unies par des liens si serrés. C'est à titre d'Anglais, d'adoption et de carrière, que vous m'avez accordé dernièrement le privilège très apprécié de figurer parmi vos membres honoraires ; mais je ne me sens pas un étranger au milieu de vous.

Dans son discours de l'an dernier, mon distingué prédécesseur vous parlait de la place qui revient aux gens du Nord dans la composition de notre Société et de la part qu'ils ont prise à ses travaux. Qu'il me soit permis de vous dire que, par l'origine, je puis me compter de ce nombre, ma famille étant de

G A Boulenger

l'ancienne province du Hainaut, une limite tout artificielle séparant aujourd'hui les lieux de naissance de mon père et de ma mère, Dour en Belgique, à quelques kilomètres de la frontière française, et Valenciennes. Et puis, je ne dois pas oublier l'accueil reçu ici-même il y a 43 ans, au début de ma vie scientifique, car c'est la Société zoologique de France qui a publié mes premiers essais.

Je me réjouis à la pensée que les deux amis qui me présentèrent à la Société en 1877, le docteur Alphonse Dubois et Fernand Lataste, bien que beaucoup plus âgés que moi, sont toujours là et en excellente santé. Qu'ils me permettent de leur exprimer d'ici toute ma gratitude pour l'aide et l'encouragement qu'ils voulurent bien accorder alors à un jeune homme plein d'enthousiasme mais si inexpérimenté.

Je vous surprendrai en vous apprenant que notre vénérable collègue, Alphonse Dubois, octogénaire aujourd'hui, a passé ces longues et terribles années de guerre sur la limite de la Belgique non envahie, à deux pas de la ligne de feu. Installé dans sa villa de Coxyde-Dunes au début des hostilités, il a eu le courage d'y rester, lui et sa compagne dévouée, malgré les obus qui éclataient souvent près de sa demeure ; et il y est toujours, entouré de ruines, mais, chose merveilleuse, sa villa intacte.

C'est à Dubois que je dois d'avoir pu m'initier à l'herpétologie et à l'ichthyologie systématiques à un âge auquel on n'a pas, d'habitude, accès à de grandes collections ; il avait confiance en moi et il me permettait de travailler à ses côtés et sous sa direction au Musée de Bruxelles.

A Lataste je dois beaucoup aussi. Il a été mon mentor à une époque où j'avais grand besoin de conseils, et le prestige dont il jouissait me faisait apprécier hautement sa bienveillance à mon égard. Je n'oublierai jamais les heures heureuses que je passais près de lui à Paris, dans son petit appartement encombré de cages et d'aquariums où tant d'expériences intéressantes étaient en train, et à chaque visite je voyais s'accroître sa collection de Reptiles en alcool et en squelettes, qu'il mettait avec la plus grande générosité à ma disposition pour l'étude. Cette collection, devenue très importante en ce qui concerne la faune paléarctique, à la suite d'échanges et d'expéditions en Algérie et en Tunisie, m'a été confiée il y a près de 25 ans ; je m'en suis beaucoup servi pour mes travaux ; enfin, par un acte de libéralité que je suis fier d'attribuer à l'amitié qui nous a toujours unis, **Lataste** vient d'en faire don au British Museum.

C'est le résultat, hélas, d'un bien regrettable abandon de l'herpétologie par un maître qui fut pendant quelques années un de ses représentants les plus autorisés. Ces années correspondent aux premières de notre Société.

Par son enthousiasme et par son influence personnelle, **Lataste** avait groupé autour de lui une petite phalange de disciples dont les communications, jointes aux siennes, occupaient une place considérable dans nos Bulletins. **Lataste** parti, les autres enlevés par la mort ou les déplacements, l'herpétologie a été un peu trop négligée depuis à la Société zoologique. Puisse une ère nouvelle s'ouvrir bientôt. Malheureusement, les herpétologistes sont rares, en France comme ailleurs. N'est-il pas possible d'en enrôler de nouveaux ?

A l'époque dont je vous parlais, **Lataste** nourrissait l'espoir de publier une Faune herpétologique de la France, mais ce projet n'eut pas de suite. C'est pourtant un travail qui devra se faire. Comment s'y prendre pour le réaliser ?

Il ne s'agit pas de se borner à produire un ouvrage dans le genre de celui de **Fatio** sur les Reptiles de la Suisse, excellent sans aucun doute pour l'époque de sa publication, le meilleur que nous possédions encore, et qui a rendu de grands services pour toute l'Europe centrale. Il faut quelque chose de plus approfondi, de plus précis, les espèces doivent être décrites sur un bien plus grand nombre d'échantillons, qui auront été examinés minutieusement au point de vue de la variation des proportions, de l'écaillure et de ses caractères numériques s'il y a lieu, de la coloration. Pour cela il est nécessaire de rassembler des matériaux très considérables, beaucoup plus nombreux que ne les possède le British Museum, où la France est cependant mieux représentée, sous ce rapport, que dans n'importe quelle autre collection, et il faut que les localités, l'altitude en pays de montagne, la nature du sol, soient soigneusement notées. Engageons donc les amateurs d'histoire naturelle, zoologistes et botanistes, à profiter des rencontres qu'ils pourraient faire dans leurs courses et à déposer leurs captures dans les Musées locaux. Ceux-ci pêchent généralement par la pénurie d'échantillons de la faune régionale ; quand on visite un musée de province, on est le plus souvent désappointé de ne trouver, au milieu d'une foule d'exotiques sans grand intérêt, que de rares représentants des Reptiles et Batraciens du pays, fréquemment sans indication précise de la localité, pour ne rien dire des erreurs de détermination. Faisons appel aux organisateurs de ces petits Musées pour qu'ils consentent à remédier à cet état de choses : que les espèces communes y soient bien représentées, de tous les points de la région, sinon dans les vitrines au moins en magasin, afin qu'un spécialiste en tournée trouve à se documenter ; et cela peut être réalisé à peu de frais.

Je sais qu'on se figure que nos Reptiles et Batraciens sont bien connus. Certes, il n'est guère probable qu'on découvre encore des espèces nouvelles ; mais il s'agit de mieux comprendre la distribution et la variation des formes représentées en France. Tant d'amateurs ne demanderaient pas mieux que de recueillir ces bêtes s'ils pensaient faire en cela œuvre utile. Eh bien, qu'ils sachent que tout en ajoutant à l'agrément de leurs excursions par le plaisir d'une chasse d'un genre à part, ils rendront service à la science ; et si leur goût et leurs loisirs leur permettent de s'initier en même temps un peu à l'étude de ces animaux et de leurs mœurs si variées, ils me seront peut-être reconnaissants de leur avoir indiqué cette voie. Car c'est une erreur de croire que ces animaux ont été suffisamment récoltés et étudiés : la distribution de beaucoup d'entre eux ne peut pas encore être fixée. Citons surtout nos quelques Lézards et Tritons, nos races du *Rana esculenta* et du *Hyla arborea*, nos deux Pélobates, nos trois Grenouilles rousses — je dis trois car le *Rana arvalis* vient s'ajouter avec le retour de l'Alsace à la Patrie.

De la part d'amateurs inexpérimentés il y aura souvent des déterminations erronées, mais peu importe si les échantillons sont conservés pour la vérification : aucun renseignement n'a de valeur s'il n'est accompagné d'un échantillon faisant preuve. Quand le moment sera venu pour l'élaboration des matériaux ainsi accumulés, que de sujets intéressants il y aura à traiter : les variations de la livrée de la Salamandre par rapport à la distribution et à la nature du sol, les caractères distinctifs de nos trois Vipères et surtout le passage graduel entre les formes extrêmes du *Vipera aspis*, à suivre depuis le bassin de la Loire jusqu'aux Pyrénées, les variations de l'écaillure et du dessin de la robe chez tous nos Lézards, etc.

Enfin, les mœurs offrent encore tant de problèmes dignes d'attention : la reproduction de deux singuliers Urodèles, le *Spelerpes fuscus* des Alpes-Maritimes et le *Molge* (*Euproctus*) *aspera* des Pyrénées, la néoténie chez les Tritons, les conditions dans lesquelles se produisent les hybrides de nos Tritons et de nos Vipères, l'accouplement autumnal chez les Ophidiens, tout ce qui concerne l'éthologie du très rare et remarquable *Vipera Ursinii* ; sans compter bien des surprises en réserve pour celui qui sait observer. Non, tout cela est loin d'être épuisé. Les observateurs ne devraient pas manquer pour un sujet où le Français a toujours excellé. Rappelons les admirables travaux de Jean-Jacques COSTE, d'Arthur DE L'ISLE, de Frédéric GUITEL, de Raymond ROLLINAT, pour ne citer que parmi les contemporains relevant de ma spécialité. ROLLINAT est heureusement toujours parmi nous : que le rétablissement de sa santé nous permette d'espérer encore beaucoup de lui.

Ne pensez pas que je vous ramène à 40 ans en arrière par ce plaidoyer en faveur d'une œuvre qu'on comptait voir s'accomplir alors. Il s'agit de la faire avec des idées nouvelles, tâchons dès à présent d'en préparer la réalisation avec tous les développements qu'elle comporte, afin de fournir une base sérieuse à cette partie de la Faune de la France dont la Fédération française des Sociétés de sciences naturelles médite la publication. Pour ma part, je serai heureux de contribuer à cette préparation sous les auspices de la Société zoologique.

Après avoir été un peu méprisée en certains milieux savants, la systématique reprend en faveur : on sent l'importance qu'elle présente pour aider à la solution des problèmes qui agitent toujours l'esprit des biologistes ; le mendélisme, le mutationnisme, les recherches sur l'hérédité et sur l'hybridité, poursuivies avec tant d'activité en ce moment, la lutte contre les infimes ennemis de l'homme, tout cela exige une connaissance approfondie des espèces et de leurs variations et dans bien des groupes l'étude en est encore fort imparfaite. Comme l'a dit Alfred GIARD, « l'observation consciencieuse de faits en apparence futiles dans leur extrême minutie peut éveiller chez un esprit sagace des conceptions d'une haute portée philosophique..... Les recherches de zoologie et d'anatomie ne sont pas seulement un emmagasinement de faits nouveaux : elles fournissent la base solide sur laquelle doivent s'édifier les considérations philosophiques, couronnement de la Science ».

Et pour en venir à ces questions, pour autant qu'elles ont trait à la systématique, que de changements se sont produits depuis l'époque lointaine dont je vous entretenais au début de cette allocution. A cette époque, le monde savant se divisait en deux camps au sujet de l'origine des êtres : les darwinistes, nom sous lequel se groupaient tous les évolutionnistes matérialistes, et les créationnistes ou fixistes ; à quelques exceptions près, comme on en trouve dans les admirables écrits de Naudin, de Mivart et de Gaudry, c'était tout l'un ou tout l'autre. Aujourd'hui, la tranchée si profonde qui séparait les esprits en matière de transformisme tend à se combler, les spiritualistes ne se tiennent plus autant à l'écart, beaucoup reconnaissent qu'on peut parfaitement concilier l'idée de l'évolution avec celle de la création ; l'Université catholique de Louvain ne s'est-elle pas fait représenter officiellement aux fêtes du centenaire de la naissance de Charles Darwin à Cambridge en 1909?

D'autre part, le darwinisme n'a plus le sens compréhensif d'autrefois ; les évolutionnistes se sont divisés. On a fini par voir que la théorie de la sélection naturelle est loin de fournir l'explication d'une foule de faits qui ont continué à s'accumuler depuis la mort de son illustre inventeur, et surtout est impuissante à nous faire comprendre l'évolution de caractères inutiles à leur état initial. Le lamarckisme reste encore une conception spéculative, car on attend toujours la preuve irréfutable de l'hérédité des caractères acquis, sujet de discussions sans fin. Les résultats obtenus par les mendélistes, les conceptions de de Vries et de Lotsy ne nous ont pas donné une base positive sur laquelle puisse s'appuyer une théorie de l'évolution ; ils nous aident à mieux comprendre les lois de l'hérédité et de l'hybridité et certaines combinaisons qui provoquent l'apparition de formes nouvelles, qu'on nomme souvent espèces, mais ils n'expliquent pas cet équilibre répondant à l'idée de l'espèce dans le sens ordinaire, qui s'applique en somme à la grande majorité de ces unités complexes qu'on constate dans la Nature et à l'existence réelle desquelles mes propres études m'ont toujours porté à croire, sans que je puisse trouver dans les publications récentes sur ce sujet des arguments convaincants pour justifier ma croyance.

Enoncer clairement ses opinions sur la nature de l'espèce est toujours, comme le disait Alphonse DE CANDOLLE en 1885, l'épreuve la plus redoutable de toutes pour un naturaliste. En restreindre le sens aux formes dont l'hérédité n'est ni agrégative ni ségrégative, aux biotypes purs, comme l'a proposé récemment LOTSY, est une réforme qui ne rencontrera guère de partisans parmi les systématistes, car c'est au fond, pour la grande majorité des groupes animaux et végétaux à l'état libre, réduire l'espèce à certains individus choisis dans un but théorique et conférer le nom d'hybride au produit de l'union des deux sexes. LOTSY n'admet-il pas lui même que l'espèce telle qu'il la définit se rencontre rarement dans la Nature ?

Ni en principe ni en pratique n'est-il désirable d'établir une distinction tranchée entre l'espèce linnéenne et l'espèce jordanienne. Ces deux termes expriment plutôt des tendances idiosyncratiques qui se manifestent aussi bien chez les travailleurs dans les musées et les herbiers que chez les philosophes. Le transformisme a abattu la barrière qui séparait les deux écoles, la réconciliation se fait si l'on admet l'inégalité des espèces. Evitons seulement de tomber dans les extrêmes, tâchons de voir juste sans idées préconçues.

Il est incontestable qu'un naturaliste éclairé se rend compte de ce qui constitue une espèce, même si sa conception échappe encore à une définition rigoureuse ; sans être aveugle aux limitations et à la faillibilité de son jugement, il sent qu'il y a quelque chose de vrai au-dessus de toutes les définitions qu'on pourra imaginer, qui lui permet de s'en passer, à la rigueur, en attendant qu'on en découvre une bonne. L'espèce reçoit sa sanction de l'observation dans la Nature.

C'est pourquoi, pour le systématiste, les études portant sur cette question devraient être précédées de l'observation naïve, mais originale dans sa simplicité, des êtres en vie et dans leur environnement naturel ; après cette initiation du modeste *curiosus naturæ* le côté érudition et technique, qui ne s'acquiert que dans le cabinet et le laboratoire, où l'on devrait éviter de se cantonner dans un groupe trop restreint ; pour finir, le contrôle par un retour à l'étude des formes dans la Nature, qu'ainsi équipé l'observateur est mieux à même d'apprécier à leur juste valeur.

Nous avons là un idéal, bien difficile à réaliser, qu'on peut exprimer comme représentant les trois âges du naturaliste systématiste. Le troisième, qui devrait être le plus fécond, est rarement atteint : les devoirs qu'imposent les exigences de la vie pratique, l'attachement aux occupations sédentaires et aux habitudes prises, empêchent beaucoup d'y entrer, ou ne le leur permettent que pour un temps trop court ; en outre, une complète abstraction dans des travaux de pure description, de bibliographie et de nomenclature, ainsi que la passion de la collection qui l'accompagne souvent, peuvent avoir pour effet déplorable d'émousser cette appréciation des beautés mystérieuses de la Nature, dont le charme a causé, chez bien des jeunes gens, l'entraînement vers les études scientifiques.

La confirmation finale de la conception de l'espèce comme entité réelle, distincte des autres groupements taxinomiques, est peut-être à espérer dans le domaine de la physiologie génétique (1).

En attendant, sans nous inquiéter des critiques, continuons comme par le passé à scruter ce que nous appelons les espèces, tâchons de découvrir de nouveaux caractères pour les étayer, soumettons les définitions au contrôle sévère de l'examen du plus grand nombre possible d'individus, notons la distribution géographique ainsi que l'environnement et les variations qui l'accompagnent. Ce n'est pas faire œuvre vaine ; ce qui a été accompli jusqu'ici le démontre.

Une chose certaine, concernant la conception de l'espèce, c'est qu'il faut renoncer au critère de la stérilité des hybrides, critère qui a été si souvent invoqué. Cependant, comme le fait observer Heribert-Nilsson (2), une sélection doit s'opéer qui, à la longue, ramène le complexe spécifique à son état premier. « Je pense », dit-il, « que toutes les espèces nouvelles que nous produisons expérimentalement se sont très probablement déjà produites sous l'influence de ce puissant expérimentateur, la Nature, mais ont été éliminées comme moins aptes, conséquence fatale pour la théorie de l'évolution ». Mais c'est, me semble-t-il, aller trop loin ; tout au plus peut-on conclure à un équilibre dans les circonstances actuelles qui ramène toutes les déviations dans certains cadres que l'espèce, telle qu'on devrait l'entendre, ne franchit que pour une période limitée, sans perdre de vue que ces écarts, dus à des potentialités latentes, pourront se fixer dès que les conditions d'environnement et de compétition qui règlent cet équilibré viendront à se modifier.

---

(1) « Whether Science will hereafter discover that certain groups can by peculiarities in their genetic physiology be declared to have a prerogative quality justifying their recognition as species in the old sense, and that the differences of others are of such a subordinate degree that they may in contrast be termed varieties, further genetic research alone can show. I myself anticipate that such a discovery will be made, but I cannot defend the opinion with positive conviction. » (Bateson, *Brit. Assoc.*, 1914).

(2) Festskrift Lunds Univ., 1918, n° 28, p. 141.

Un reproche qu'on a souvent adressé dans ces derniers temps aux systématistes qui, se basant sur la morphologie, croient pouvoir tirer des conclusions phylogéniques, c'est de soumettre leurs spéculations au seul critère d'une appréciation subjective qui ne repose que sur des ressemblances que nous ne sommes pas à même de contrôler au point de vue de la généalogie réelle. La critique, jusqu'à un certain point, corrige et stimule; poussée trop loin, elle risque de stériliser. Certes, nous sommes souvent induits en erreur par des convergences que nous prenons pour des affinités, et beaucoup de nos classifications pêchent plus ou moins par ce côté. Mais il est difficile de se convaincre que la fantaisie joue ici un aussi grand rôle qu'on l'a dit. Quand on envisage les séries d'espèces ou de formes géographiques qui se déroulent en rapport avec l'habitat, souvent même sans que les conditions d'existence puissent expliquer les changements que nous constatons, on est bien forcé de conclure à la dérivation de ces formes, dont on peut parfois désigner la souche vivant à l'heure actuelle ; quand on suit dans les étages géologiques les modifications successives et dans un sens déterminé de certaines lignées de genres et d'espèces, on doit, sans nécessairement se figurer qu'on a sous les yeux les termes mêmes qui constituent la filiation généalogique, se rendre à l'évidence sur la validité des principes qui président à nos classifications, après correction de diverses erreurs dans lesquelles nous ne pouvons manquer de tomber. A qui voudrait juger de l'objectivité de ces séries orthogénétiques et leur ordre chronologique, que nous révèle la paléontologie moderne, recommandons un coup d'œil sur le superbe résumé que vient de faire paraître H.-F. Osborne, « Equidæ of the Oligocene, Miocene, and Pliocene of North America » (1).

---

(1) *Mem. Amer. Mus.*, N. H., 1918.

L'application trop absolue de certains principes, tels que la loi de l'irréversibilité de l'évolution en ce qui concerne des caractères isolés, peut conduire à des conclusions erronées, comme les discussions au sujet de la phylogénie des Félides et de divers Poissons Acanthoptérygiens nous en offrent des exemples. On peut aussi, en partant de prémisses fausses, renverser l'ordre de l'évolution pour tout un groupe, ainsi que certaine théorie récente sur la dérivation des espèces et des races de *Lacerta* nous l'a montré.

Dans bien des cas nous voyons de nos yeux comment les genres et les espèces ont été faits dans la Nature et par quelles étapes ils ont passé, peu importe quels aient pu être les facteurs de l'évolution. Qu'on pardonne les conclusions qui ont été démontrées fausses, en présence de tant d'autres qui se sont vues confirmées par des découvertes subséquentes, surtout dans le domaine de la paléontologie.

En somme, le scepticisme au sujet de toutes les théories de l'évolution qu'exprimait Yves DELAGE il y a 25 ans, dans son ouvrage sur l'hérédité, se justifie toujours par suite du désaccord entre tant de biologistes éminents qui ont poussé plus loin les recherches vers la solution du problème. Et néanmoins tous ceux qui se livrent à l'étude approfondie d'un groupe quelconque d'animaux ou de plantes sont aujourd'hui convaincus de la dérivation des êtres. « Le problème de la descendance ne porte pas sur son existence mais sur la manière dont elle a pu s'effectuer ».

Pour ma part, je vois partout dans les groupes que j'étudie une sorte de prédestination dont les séries dérivatives, progressives ou régressives, souvent parallèles, sont l'expression. De même que l'individu à son origine contient en lui tous les attributs qui se dérouleront successivement jusqu'à l'état sénile, chaque type généralisé d'un groupe posséderait à l'état latent des potentialités strictement limitées, qui se développeront au cours de l'évolution, en séries orthogénétiques, c'est-à-dire visant un but déterminé, sans l'intervention nécessaire de la sélection naturelle, sans l'influence directe de l'entourage, mais à condition, bien entendu, de rencontrer un milieu qui ne rende pas les modifications désavantageuses et d'être soustraites à une compétition qui exclurait les formes nouvelles ; et cela jusqu'à un degré de spécialisation qui constitue un terminus, au delà duquel la série est épuisée et s'éteint.

Certes, j'admets que cette conception, dont l'origine remonte au v^e siècle, n'est pas une explication ; elle n'est qu'une comparaison avec un phénomène également inexpliqué, objet comme lui d'hypothèses sans nombre. Mais aussi longtemps que les hypothèses sur l'évolution restent impuissantes à nous donner la solution de l'énigme, elle sert à me guider sans que j'aie à m'effrayer à la pensée d'une force directrice à laquelle tout me porte à croire. Comme l'a bien dit l'éminent paléontologiste américain W.-B. Scott, cette force peut n'être, après tout, que l'expression de quelque loi générale non encore formulée ; si elle existe réellement, nous n'avançons pas la science en fermant les yeux à son égard.

J'ai apporté, pour vous le montrer, un individu de la Tortue à carapace molle et excessivement aplatie que je viens de décrire dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences* sous le nom de *Testudo Loveridgii*, premier exemple d'un Reptile ayant perdu les côtes à l'état adulte. C'est presque un trophée de nos victoires, car elle a été trouvée pendant la guerre sur ce territoire de l'Afrique orientale illustré par les combats des troupes belges unies aux troupes britanniques.

Cette découverte servira à préciser ma pensée en ce qui concerne la prédestination qui se constate dans les premiers stades de l'évolution de certaines lignées, fait incontestable qui ne semble pas incompatible avec les tendances du néo-mendélisme mais que ni le darwinisme ni le lamarckisme ne peuvent expliquer. Nous avons un nouvel et bel exemple de ce que j'entends par là si nous envisageons le genre *Testudo* dans son ensemble. Cet exemple, je n'aurais pu l'invoquer il y a un mois ; il est venu s'ajouter depuis à une foule d'autres sur lesquels reposent mes conclusions et je vous l'expliquerai en deux mots.

En traitant, il y a de nombreuses années, de l'ostéologie des Chéloniens au point de vue de leur classification, je mentionnais une particularité remarquable : l'atrophie à un âge avancé de l'extrémité capitulaire des côtes et de l'épine des neurapophyses, particularité constatée dans le genre *Testudo*. Je ne pouvais alors me rendre compte de la signification phylétique de ce premier exemple d'ostéolyse que rien n'explique au point de vue physiologique. Mais aujourd'hui j'y vois un cas frappant d'indice prophétique par suite de la découverte de ce *Testudo Loveridgii*, terme ultime, semble-t-il, d'une série régressive dont le *Testudo Tornieri*, décrit précédemment par Siebenrock, représente une des étapes. Il importe de noter que nous sommes en présence d'une potentialité propre au seul genre *Testudo* ; pour tous les autres Chéloniens, la tendance à alléger la carapace ne se manifeste jamais aux dépens des côtes et des vertèbres.

Je termine, mes chers Collègues, en vous exprimant ma reconnaissance pour l'honneur que vous m'avez fait en me choisissant pour la présidence de cette séance, qui restera parmi les meilleurs souvenirs d'une longue carrière à laquelle vous avez rendu un hommage si flatteur. Les sentiments qui l'ont inspiré me permettent d'espérer que vous voudrez bien accepter, à cette occasion, quelques conseils d'un vieil herpétologiste et accueillir avec une bienveillante indulgence l'exposé apologétique des principes qui ont guidé ses études de systématique, qu'il s'est permis d'introduire dans cette allocution. »

MM. Chevreux, Gadeau de Kerville et Guiart s'excusent de leur absence. MM. Guégan et Lavallée remercient de leur admission.

L'Académie royale des sciences et des lettres de Danemark fait part de la mort de son ancien secrétaire H.-G. Zeuthen.

M. le président exprime les vifs regrets de la Société au sujet de la mort du général Oudri.

M. R. de Montessus de Ballore adresse une circulaire concernant l'*Universitatum et eminentium scholarum index generalis*.

MM. A. Brian, Delacour, Jakubisiak, Lesne, Keilin et E. Roussel sont élus membres.

M. Paul de Givenchy, 84, rue de Rennes, est présenté par MM. Dautzenberg et Vignal. M. L. A. Lantz, à Saint-Julien (Aube), est présenté par MM. Boulenger et Roule. M. Surcouf, chef de travaux de zoologie au laboratoire colonial, 55, rue de Buffon, est présenté par MM. Berland et Robert.

Conformément à l'article 14 des statuts, M. Vignal rend compte de sa gestion pendant l'année 1919 et remercie

M. **Magnin** pour l'aide précieuse qu'il lui donne dans l'établissement des comptes de la Société.

M. **Bavay**, rapporteur de la Commission de vérification des comptes, adresse le rapport suivant :

« Messieurs,

Chargés par vous de vérifier les comptes de notre trésorier, nous avons procédé à cette opération le 13 février. Nous avons trouvé ces comptes exacts et en bon ordre.

Les dépenses de 1919 s'élèvent à	9.684 fr. 75
Les recettes à	8.190 fr. 90
soit une différence en moins de	1.493 fr. 85

Comme vous le voyez nous sommes en déficit.

Notre solde disponible qui, au 1^{er} janvier 1919 était de 3.201 fr. 85, ne s'élevait au 31 décembre dernier qu'à 1.708 fr.

M. le trésorier vous dira la raison ou mieux les raisons de ce déficit, il vous en dira aussi les conséquences, que nous trouvons graves.

Il faut absolument parer à ces mauvaises conditions ; nous ne croyons pas que la Société puisse vivre sans produire et la publication des mémoires de ses membres est sa production la plus manifeste...

Remerciements au trésorier. »

Les conclusions de ce rapport sont unanimement approuvées.

M. **Trouessart**, rapporteur de la Commission pour l'attribution du prix Petit donne lecture du rapport suivant :

« Dès sa première jeunesse M. Jean **Delacour** a montré un goût passionné et très éclairé pour l'ornithologie. Dans sa propriété de Villers-Bretonneux il avait réuni une collection d'Oiseaux exotiques, choisis avec soin et comprenant plus de 400 espèces, qu'il mit sous les yeux du public à l'exposition du Jardin d'acclimatation du bois de Boulogne, en juillet 1914. Cet exhibition fit l'admiration de tous les connaisseurs par la rareté et la fraîcheur des spécimens, l'exactitude des déterminations spécifiques, la gaieté et la vivacité de tous les représentants de cette faune des pays intertropicaux, témoignant des soins assidus et intelligents dont leur présentateur les entourait.

Moins d'un mois après, la guerre éclatait. Mobilisé, comme tous les jeunes gens de son âge, M. DELACOUR dut partir pour le front, abandonnant son jardin zoologique à tous les hasards de la guerre. La France fut envahie, et par deux fois, la maison d'habitation de DELACOUR se trouva sur la ligne du feu. Les obus allemands, la prenant pour point de mire en raison de son isolement, dévastèrent et bouleversèrent son parc, et tous ses Oiseaux périrent misérablement.

Ce désastre, loin de décourager M. DELACOUR, fut pour lui un stimulant. Dès la fin de la guerre, il s'occupa d'installer un nouveau jardin zoologique dans le parc du château de Clères (Seine-Inférieure) qui remplace Villers-Bretonneux pour lui et sa famille comme maison d'habitation.

Pour augmenter le nombre de ses pensionnaires ailés, M. DELACOUR s'est associé au Jardin zoologique de Londres, ce qui lui permet d'acquérir une partie des Oiseaux exotiques que les importateurs d'animaux vivants et les bateaux de commerce remontant la Tamise, viennent offrir périodiquement à ce grand établissement.

M. DELACOUR a voulu faire mieux encore. La Société d'acclimatation vient de fonder un Journal d'ornithologie, illustré avec luxe, intitulé *L'Oiseau*, dont il est le directeur et pour lequel il ne recule devant aucune dépense, désirant que ce nouvel organe soit digne de figurer au premier rang des publications de même nature éditées à l'étranger.

Votre Commission vous propose de décerner à M. Jean DELACOUR, la médaille de vermeil que la libéralité de M. PETIT aîné met à la disposition de la Société zoologique de France, comme un témoignage de haute estime et de gratitude pour son dévouement à la science. »

Les conclusions de ce rapport sont unanimement approuvées ; M. J. DELACOUR est proclamé lauréat du prix L. Petit.

Sur une demande signée de MM. BILLIARD, CAULLERY, CHOPARD, DELPHY, DOLLFUS, DE GUERNE, MAGNIN, RABAUD, ROBERT, SEMICHON, TOPSENT, VIGNAL, sont présentés comme membres honoraires :

MM. Hallez, Julin et Railliet. M. de Guerne fait un rapport verbal sur la candidature de M. Hallez, M. Brumpt sur celle de M. Railliet et M. Rabaud sur celle de M. Julin. Les conclusions de ces rapports sont adoptées à l'unanimité et MM. Hallez, Julin et Railliet sont élus membres honoraires. M. Julin adresse quelques paroles de remerciement. « Le grand honneur que vous venez de me conférer, dit-il, est l'approbation de la façon dont j'ai compris mon devoir patriotique pendant la guerre, en restant à mon poste de combat. »

Le Secrétaire général fait part des récentes décisions du Conseil nécessitées par la situation financière de la Société : il a été décidé de supprimer temporairement, à partir du 1er janvier 1920, les tirés à part gratuits. Chaque auteur ne pourra publier par an dans le *Bulletin* que la valeur de 2 feuilles (32 pages), l'excédent étant, dans tous les cas, à ses frais. La Société continuera à faire les frais des clichés au trait, dans la mesure de ses disponibilités; pour les *simili*, les auteurs paieront la différence entre le prix des *simili* et celui de clichés au trait de même surface.

La Société, n'ayant pas augmenté la cotisation de ses membres, ne peut continuer la publication des *Mémoires*. Le Conseil a décidé d'ouvrir à l'avenir une souscription pour chaque volume de Mémoires proposé. Une souscription est ouverte actuellement pour la publication du travail de M. Germain sur les Mollusques des Seychelles, dont M. Carié veut bien faire la majeure partie des frais. Une souscription de 20 francs au moins donnera droit au volume, pour les membres de la Société.

Il sera dorénavant offert 20 années complètes des publications (*Bulletin* et *Mémoires*) aux nouveaux membres donateurs; on continuera à donner 10 années du *Bulletin* aux membres à vie, ces volumes étant prélevés dans les années anciennes, où la réserve est abondante ; ces décisions restent toujours temporaires et essentiellement révocables. Pour les membres de la Société, le prix des années du *Bulletin* de 1876 à 1887 sera de 3 francs. A partir de 1888 jusqu'à une date à fixer par le Bureau, le prix du *Bulletin* sera de 2 francs et celui des *Mémoires* de 3 francs. Pour les personnes étrangères à la Société, les prix seront respectivement de 3 francs et 5 francs. Pour les années récentes, à partir d'une date à fixer par le Bureau, les prix seront de 30 francs pour le *Bulletin* et un prix variable à partir de 30 francs pour les *Mémoires*. Le prix du volume sur Lamarck est fixé à 30 francs.

M. de Guerne présente d'anciens documents se rapportant à la zoologie, notamment un bronze et un netzke de bois japonais, figurant des Batraciens.

M. Coutière communique des observations récentes de M. de Lestrac sur le développement de la Cantharide.

Le 25 février a eu lieu à la Sorbonne une séance de démonstrations, M. de Breuil a présenté une série de projections de M. Rollinat se rapportant aux Reptiles. M. de Guerne a présenté des documents japonais relatifs à des sujets zoologiques.

Le 26 février a eu lieu à l'amphithéâtre de physiologie de la Sorbonne la conférence du Dr Rochon-Duvigneaud sur l'œil des Oiseaux.

Ouvrage offert

J. Verne. — Formation expérimentale de mélanine chez les Crustacés (*C. R. Soc. Biol.*, LXXXII, 1919, p. 1319-1320).

COLORATION SIMULTANÉE PAR DES MÉLANGES ACIDES POLYCHROMES

PAR

Louis SEMICHON

L'action des colorants dits acides diffère suffisamment pour qu'on puisse observer une coïncidence entre la constitution de leurs molécules et leur action sur les tissus animaux.

Il était donc à prévoir, qu'en associant trois couleurs acides, ayant des nuances très différentes, on pourrait obtenir des mélanges, doués d'une action différenciatrice constante, capables de mettre en évidence sur une même coupe des éléments variés.

Tel est en effet le cas. Mais certains colorants sont fugaces et les résultats obtenus s'altèrent au bout de quelques semaines. Je puis néanmoins recommander un mélange qui m'a donné des préparations stables, puisqu'elles ont été colorées avant la guerre, et ne sont pas sensiblement modifiées aujourd'hui.

La solution était ainsi composée :

Bleu de méthyle à 2 pour 1.000 dans l'eau . .	1
Eosine à 5 pour 1.000	2
Jaune Victoria à 1 pour 1.000	2

en volumes.

Ce mélange peut être précédé d'une coloration par une hématéine alunée (sous forme de glychémalun, d'hémalun acide, etc.). Cette hématéine est différenciée ensuite par un alcool, très légèrement acidulé à l'acide chlorhydrique, et bleuie enfin dans l'eau courante.

Outre les trois couleurs fondamentales, le mélange donne des teintes violettes et oranges, chaque fois que l'éosine est retenue en même temps que le bleu ou le jaune, mais ces deux derniers ne sont jamais associés sur un même point. C'est que les substances qui retiennent longtemps le colorant nitré (jaune Victoria) abandonnent, en quelques secondes, le sulfoné du triphénylméthane (bleu de méthyle) pendant le lavage, avant déshydratation et montage au baume. L'éosine, qui prédomine en poids dans le mélange, permet de distinguer les parties qui ne se teignent d'une façon élective, ni par le colorant nitré, ni par le sulfoné du triphénylméthane.

J'ai obtenu des résultats analogues en additionnant le mélange de Mann d'une solution aqueuse d'aurantia au millième (1).

Depuis la guerre, j'utilise fréquemment la formule suivante (2) :

Bleu micrographie (n° 2) à 2 pour 1.000 dans l'eau . .	20
Eosine R. A. L. à 5 pour 1.000.	30
Aurantia à 1 pour 1.000	25

---

(1) G. Mann. Physiological histology (Oxford, 1902, p. 216, — 7).

(2) Le bleu micrographie n° 2, de Zachariadès, est fabriqué par la Société des matières colorantes de St-Denis, ancienne usine Poirrier.

Avec ce mélange on peut, suivant la durée de la coloration, régler l'intensité de la coloration bleue, qui augmente par rapport à celle de l'éosine avec le temps pendant lequel le mélange agit. Ce temps peut varier d'une demi-heure à vingt-quatre heures.

Il serait prématuré d'esquisser une théorie du mécanisme de l'action de ces colorants. Toutefois, on peut remarquer, qu'au degré de dilution employé, ils doivent être partiellement dissociés en ions. Ce fait faciliterait la fixation de la couleur, soit que celle-ci reste fixée simplement par adsorption, soit qu'elle se combine réellement. La simplicité du procédé, et la généralité de son application, sans l'intervention de mordants, m'ont semblé des raisons suffisantes pour en recommander l'emploi. Il convient particulièrement aux objets fixés par les liquides de Bouin et les formules analogues.

SUR QUELQUES AMPHIPODES NOUVEAUX OU PEU CONNUS PROVENANT DES COTES DE BRETAGNE

PAR

Ed. CHEVREUX

NORMANION QUADRIMANUS (Bate et Westw.)

Dans son bel ouvrage sur les Amphipodes de Norvège, G. O. Sars (1890-1895, p. 33, pl. XIII, fig. 1 et p. 674, suppl., pl. I, fig. 1) décrit deux espèces du genre *Normanion : N. quadrimanus* (Bate et Westw.), long de 5 mm., dragué en eau profonde et fréquemment parasite des Poissons, et *N. amblyops* nov. sp., long de 5 1/2 mm., parasite de Poissons pêchés par 200 à 300 brasses (376 à 564 mètres). Cette dernière espèce diffère de la forme précédente par ses yeux imparfaitement constitués et par la forme de ses gnathopodes I, dont le carpe présente un lobe postérieur arrondi.

C'est probablement à cause de ce dernier caractère que

Stebbing (**1906**, p. 42) considère le *N. amblyops* de Sars comme étant le véritable *N. quadrimanus* (Bate et Westw.) et donne à l'Amphipode décrit par G. O. Sars comme *N. quadrimanus* le nom de *N. Sarsi*. Mais dans leur courte diagnose d'*Opis quadrimana*, Bate et Westwood (**1868**, vol. II, p. 501, fig.) décrivent et figurent le bord palmaire du propode des gnathopodes I comme denticulé, alors que ce bord palmaire est lisse chez les deux espèces décrites par G. O. Sars.

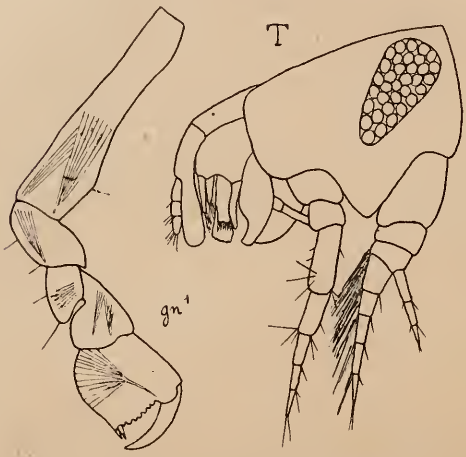


Fig. 1. — *Normanion quadrimanus.* Tête et gnathopode I.

J'ai trouvé à marée basse, dans le sable, à Roscoff et à Perros-Guirec, quelques exemplaires d'un *Normanion* dont les femelles ovigères étaient longues de 2 1/2 mm. à 3 mm. au plus, ce qui est à peu près la taille indiquée par Bate et Westwood (1/8 de pouce) pour leur *Opis quadrimana*. Cet Amphipode possède des yeux bien conformés et le bord palmaire du propode de ses gnathopodes I est nettement crénelé. D'autre part, la forme du carpe est bien différente de celle de cet article chez les deux espèces norvégiennes. A mon avis, l'espèce de la côte de Bretagne est identique à l'*Opis quadrimana* de Bate et Westwood.

Il existe donc trois espèces distinctes de *Normanion* : *N. quadrimanus* (Bate et Westw.), trouvé sur la côte de Banff (Ecosse) et sur la côte nord de Bretagne, et deux formes des eaux profondes de la Norvège, *N. Sarsi* Stebbing (= *N. quadrimanus* G. O. Sars) et *N. amblyops* G. O. Sars.

Sextonia nov. gen.

Segments I et II de l'urosome portant des dents dorsales. Antennes I beaucoup plus courtes que les antennes II. Mandibules ayant le bord tranchant étroit, processus molaire bien constitué, très saillant, 1er article du palpe très long et très robuste. Maxilles I ayant le lobe interne garni de 4 soies, lobe externe armé de 7 épines. Maxilles II ayant le lobe interne plus large et plus court que le lobe externe. Maxillipèdes ayant le lobe externe court et le palpe très développé. Gnathopodes I beaucoup plus robustes, dans les deux sexes, que les gnathopodes II. Branche externe des uropodes III biarticulée. Telson profondément fendu.

Je suis heureux d'offrir la dédicace de ce nouveau genre à Mrs. E. W. Sexton, dont les intéressants travaux sur les Amphipodes sont bien connus de tous les carcinologistes.

Sextonia longirostris nov. sp.

Femelle ovigère. — Corps modérément comprimé, mesurant 8 mm. de longueur, poche incubatrice contenant 7 œufs. Mésosome et métasome lisses. Segments I et II de l'urosome terminés dorsalement par 3 dents, la dent médiane étant de beaucoup la plus grande. Tête aussi longue que l'ensemble des deux premiers segments du mésosome ; rostre long, grêle et aigu, atteignant aux deux tiers de la longueur du premier article du pédoncule des antennes I ; lobes latéraux assez saillants, subaigus. Plaques coxales I à IV plus hautes que les segments correspondants ; plaques coxales I fortement prolongées en avant, plaques coxales II et III rétrécies dans leur partie dis-

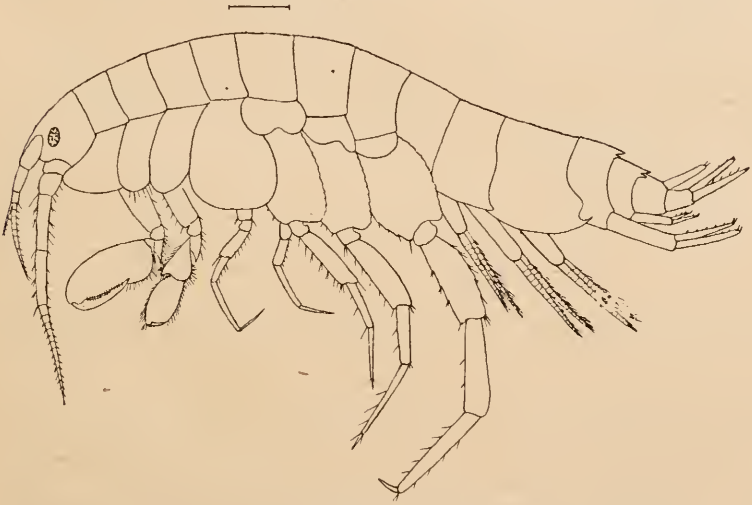


Fig. 2. — *Sextonia longirostris.* — Femelle, vue du côté gauche.

tale, plaques coxales IV un peu échancrées en arrière et trois fois aussi hautes que les plaques coxales V. Plaques épimérales II terminées en arrière par une petite dent; plaques épimérales III prolongées en arrière et terminées par une dent aiguë, surmontée d'une profonde échancrure arrondie.

Yeux petits, ovales. Antennes I aussi longues que l'ensemble de la tête et des deux premiers segments du mésosome, mais un peu plus courtes que le pédoncule des antennes II; 2ᵉ article du pédoncule un peu plus court et plus grêle que le 1ᵉʳ article, 3ᵉ article très court, flagellum 12-articulé, flagellum accessoire 5-articulé. Antennes II atteignant près du double de la longueur des antennes I; pédoncule garni de nombreuses touffes de soies, dernier article à peine plus court que l'article précédent, flagellum 13-articulé, moins long que l'ensemble des deux derniers articles du pédoncule.

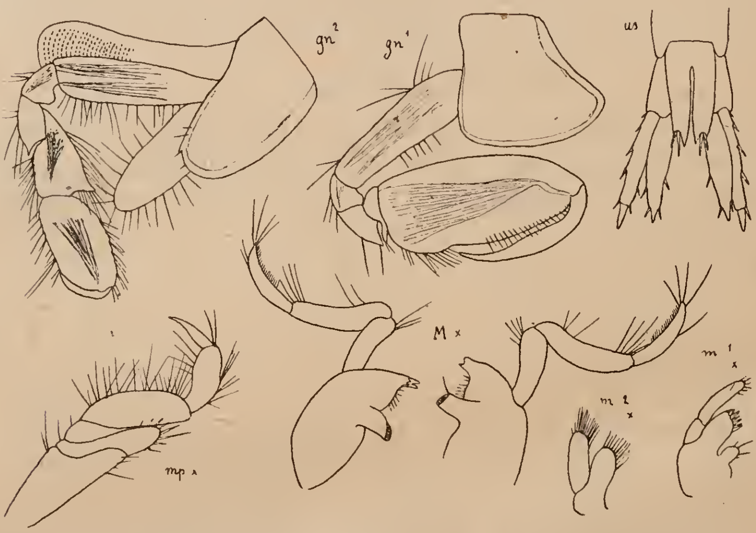


Fig. 3. — *Sextonia longirostris.* — Pièces buccales, gnathopodes, uropodes III et telson.

Lèvre antérieure un peu échancrée au bord libre. Lèvre postérieure ne possédant pas de lobes internes. Mandibules ayant le bord tranchant bidenté, relié au processus molaire par une rangée de six épines, processus molaire bien constitué, très saillant, palpe remarquable par la grande taille de son 1ᵉʳ article, qui est aussi long que le 3ᵉ article et atteint les 3/4 de la longueur de l'article médian. Maxilles I ayant le lobe interne garni de 4 soies d'inégale taille, lobe externe armé de 7 épines, palpe dépassant de beaucoup l'extrémité du lobe externe et portant une rangée d'épines au bord distal. Maxilles II ayant le lobe interne un peu plus large et plus court que le lobe externe. Maxillipèdes ayant le lobe interne très court, lobe externe peu allongé, bordé de longues épines, palpe très grand et très robuste.

Gnathopodes I robustes; article basal dilaté dans sa partie proximale; article méral prolongé inférieurement en pointe aiguë; carpe court, lobe postérieur très étroit et très allongé; propode grand, subtriangulaire, bord palmaire à peine distinct du bord postérieur, dont il est séparé par une légère échancrure, et garni d'une rangée d'épines, bord postérieur fortement convexe; dactyle aussi long que le bord palmaire, dilaté en son milieu, très aigu à son extrémité. Gnathopodes II très différents des gnathopodes I et beaucoup moins robustes. Article méral terminé en arrière par une dent aiguë; carpe très développé, triangulaire, angle antérieur très aigu, prolongé en avant du propode, bords antérieur et postérieur garnis de longues soies; propode ovalaire, un peu plus long que le carpe et près de deux fois aussi long que large, bord palmaire oblique, beaucoup plus court que le bord postérieur; dactyle grêle, aussi long que le bord palmaire.

Péréiopodes I et II grêles, dactyle long et droit. Péréiopodes III ayant l'article basal crénelé au bord postérieur, qui est à peine convexe, carpe et propode très grêles, dactyle petit. Péréiópodes IV ne différant des péréiopodes III que par leur longueur plus grande. Péréiopodes V beaucoup plus longs que les péréiopodes IV, article méral, carpe et propode très robustes, dactyle plus développé que dans les péréiopodes III et IV.

Uropodes I ayant les branches subégales, aussi longues que le pédoncule. Uropodes II très petits, branche interne plus courte que la branche externe. Uropodes III bien développés, branche externe biarticulée. Telson deux fois aussi long que large, fendu sur les 3/4 de sa longueur; extrémité des lobes bidentée, dent interne très allongée, échancrure garnie de deux épines.

MALE. — Longueur 14 mm. Antennes I ayant le pédoncule plus allongé que chez la femelle, flagellum 17-articulé, n'atteignant pas tout à fait l'extrémité du 4^e^ article des antennes II, flagellum accessoire 6-articulé. Antennes II près de 3 fois aussi longues que les antennes I; pédoncule très robuste et très allongé, 4^e et 5^e articles subégaux, flagellum plus court que le pédoncule, 24-articulé. Gnathopodes de même forme que ceux de la femelle, mais propode des gnathopodes I plus développé. Uropodes III très remarquables par la forme de leur branche interne, plus longue et beaucoup plus large que la branche externe et dilatée dans sa partie distale.

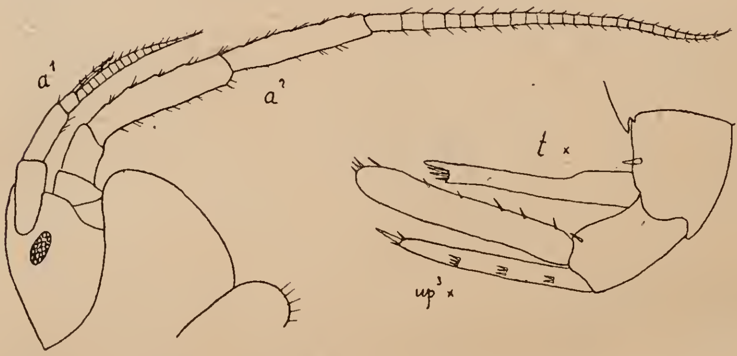


Fig. 4. — *Sextonia longirostris*, ♂. — Tête, uropode III et telson.

Couleur. — Très remarquable par sa fixité. Des exemplaires conservés depuis une dizaine d'années dans l'alcool n'ont rien perdu de leur coloration. Mésosome, plaques coxales et première moitié du segment 1 du métasome, d'un brun violacé. Tête et le reste du corps d'un jaune pâle, avec 3 taches brunes au bord dorsal. Pédoncule des antennes I et les 4 premiers articles du pédoncule des antennes II colorés en brun violacé; dernier article et les flagellums d'un jaune pâle, ainsi que le propode des gnathopodes I, le propode des péréiopodes III, IV et V, les pléopodes, les uropodes et le telson. Gnathopodes II, péréiopodes I et II et les 4 premiers articles des péréiopodes III, IV et V, colorés en brun violacé.

Habitat. — Le mâle décrit ci-dessus m'a été envoyé de Saint-Lunaire (Ille-et-Vilaine) par M. Ad. Dollfus. J'ai trouvé, à marée basse, 2 exemplaires de cette espèce à Morgat (Finistère), et 3 exemplaires, à Portrieux (Côtes-du-Nord). Ces 5 exemplaires sont des femelles.

Cet Amphipode se rapproche des *Lilljeborgiidæ* par de nombreux caractères et c'est dans cette famille que je crois devoir classer le genre *Sextonia*, bien qu'il s'en écarte par le processus molaire bien développé de ses mandibules et par la forme très différente de ses gnathopodes I et II, dans les deux sexes.

En comparant cette nouvelle espèce à un Amphipode de la même famille, *Idunella picta* (Norman), dont elle se rapproche curieusement par sa coloration, j'ai été conduit à examiner les pièces buccales de l'espèce de Norman et j'ai disséqué un des exemplaires dragués par l'Actif dans la baie de Quiberon. J'ai eu la surprise de constater que le palpe des mandibules d'*I. picta* (fig. 5) ressemblait beaucoup à celui de *Sextonia longirostris* et différait absolument de celui de l'autre espèce du genre *Idunella* : *I. æquicornis* G. O. Sars. Mais la ressemblance entre ces mandibules n'est pas complète, le processus molaire étant très faible chez *I. picta*, comme chez toutes les *Lilljeborgiidæ* précédemment décrites.

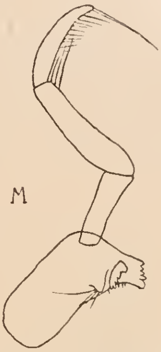


Fig. 5. — *Idunella picta*. — Mandibule.

Eriopisella nov. gen.

Corps grêle et modérément comprimé, plaques coxales très petites. Antennes I très allongées, flagellum accessoire rudimentaire. Antennes II très courtes. Lèvre antérieure arrondie. Lèvre postérieure ayant des lobes internes. Mandibules ayant le processus molaire très développé, palpe grêle. Maxilles I ayant 2 soies distales au lobe interne. Maxilles II ayant les lobes d'égale longueur et ne portant de soies qu'au bord distal. Maxillipèdes normaux. Gnathopodes subchéliformes. Gnathopodes II différant des gnathopodes I par son carpe très large et prolongé inférieurement. Péréiopodes III à V ayant l'article basal très peu dilaté. Uropodes III ayant le lobe interne très petit, lobe externe long, biarticulé. Telson entièrement fendu.

Ce nouveau genre est intermédiaire entre les genres *Niphargus* et *Eriopisa*. Il diffère de *Niphargus* par ses gnathopodes I et II dissemblables et d'*Eriopisa* par le lobe interne des maxilles I, qui ne porte que deux soies, et par l'absence de soies au bord interne du lobe interne des maxilles II.

Eriopisella pusilla nov. sp.

Femelle. — Longueur 2 $^1/_2$ mm. Corps étroit et allongé, lisse au bord dorsal. Tête très haute, plus longue que l'ensemble des deux premiers segments du mésosome ; lobes latéraux peu saillants, très larges, régulièrement arrondis. Plaques coxales I fortement prolongées en avant. Plaques coxales II à IV n'atteignant guère que la moitié de la hauteur des segments correspondants. Plaques épimérales I terminées en arrière par une dent aiguë. Plaques épimérales III non prolongées, arrondies en arrière.

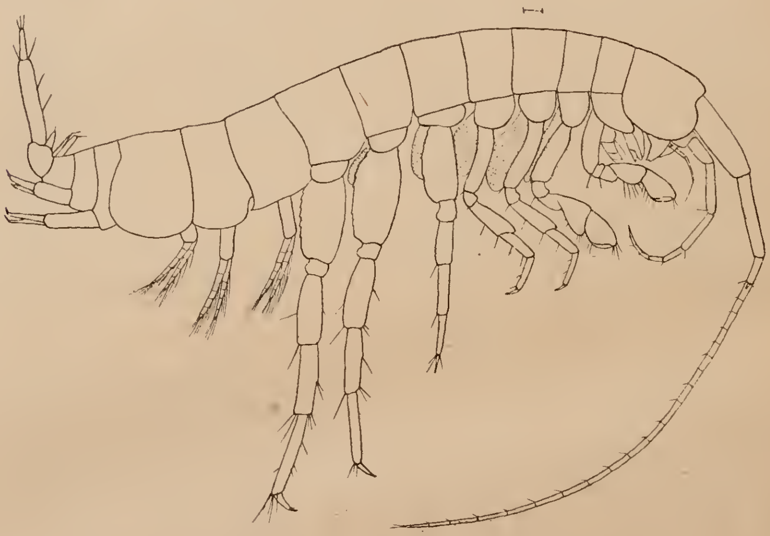


Fig. 6. — *Eriopisella pusilla.* — Femelle vue du côté droit.

Yeux très petits, imparfaits, représentés par une tache d'un brun rougeâtre, qui, vue à un fort grossissement, se décompose en trois taches irrégulières. Antennes I atteignant presque la longueur du corps. 1er article du pédoncule assez robuste, aussi long que la tête, 2e article de la longueur du 1er article, mais beaucoup plus étroit, 3e article très court ; flagellum comprenant 20 articles allongés, flagellum accessoire uniarticulé, n'atteignant pas la longueur du 1er article du flagellum principal. Antennes II à peine plus grandes que le pédoncule des antennes I ; dernier article du pédoncule presque aussi long que l'article précédent, flagellum 6-articulé.

Lèvre antérieure arrondie au bord distal. Lèvre postérieure très large, lobes internes bien distincts, angles latéraux non divergents. Mandibules ayant le bord tranchant tridenté, lame accessoire bidentée, processus molaire très volumineux, palpe grêle, dernier article un peu plus long que l'article précédent et portant une soie distale aussi grande que lui. Maxilles I ayant le lobe interne étroit et ne possédant que 2 soies distales, lobe externe armé de 7 épines, palpe portant 5 épines distales. Maxilles II ayant le lobe interne aussi long mais plus étroit que le lobe externe et ne portant de soies qu'au bord distal.

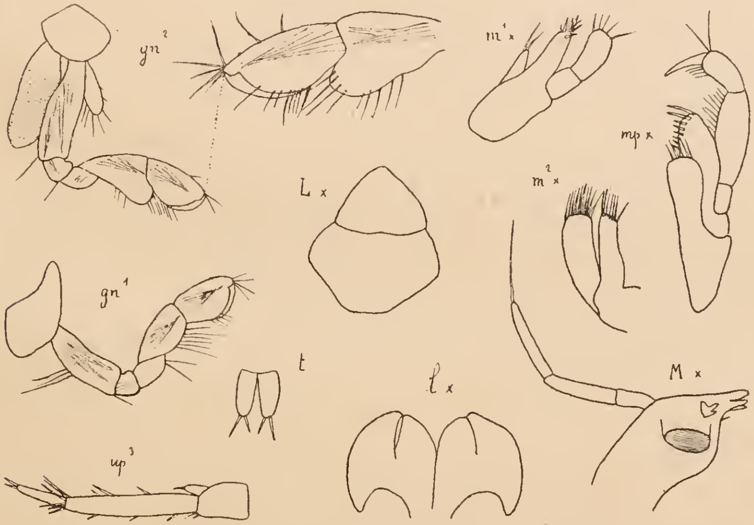


FIG. 7. — *Eriopisella pusilla.* — Pièces buccales, gnathopodes, uropode III et telson.

Maxillipèdes ayant le lobe interne transversalement tronqué, armé de 5 épines distales, lobe externe atteignant au delà du milieu du 2e article du palpe et portant de robustes épines au bord interne, 4e article du palpe dactyliforme, un peu plus long que le 3e article.

Gnathopodes I ayant le carpe ovalaire, propode un peu plus court et plus large que le carpe, dilaté dans sa partie distale, bord palmaire à peine distinct du bord postérieur, dactyle grêle. Gnathopodes II ne différant des gnathopodes I que par la forme du carpe, qui est beaucoup plus large que le propode et se prolonge le long du bord postérieur de ce dernier article, pour former un grand lobe arrondi.

Péréiopodes III à V ayant l'article basal étroit, crénelé au bord postérieur. Péréiopodes IV et V subégaux, beaucoup plus grands que les péréiopodes III.

Uropodes I et II peu développés, branches plus courtes que le pédoncule. Uropodes III ayant la branche interne rudimentaire, branche externe très grande et très robuste, biarticulée, le 2ᵉ article atteignant un peu plus du tiers de l'article précédent. Telson fendu jusqu'à la base, chacun des lobes portant 2 épines distales.

Chez tous les exemplaires recueillis, les antennes, les gnathopodes, les uropodes sont semblables à ceux de la femelle décrite ci-dessus. Il semble donc qu'aucun mâle ne se trouve parmi eux.

Couleur. — Le corps est entièrement d'un blanc laiteux, les yeux sont d'un rouge-brun.

Habitat. — J'ai trouvé, le 13 septembre 1919, 55 exemplaires de cette petite espèce, à marée basse, dans le gravier rose de l'île Molène, près Trébeurden (Côtes-du-Nord). L'île Molène, de Trébeurden, qu'il ne faut pas confondre avec l'île Molène des environs de Brest, est un petit îlot situé à 1.500 mètres de la côte. Je n'ai pas rencontré un seul exemplaire d'*Eriopisella pusilla* au cours de mes nombreuses recherches sur le littoral de Trébeurden, bien que le gravier rose y soit commun.

Eurystheus lobatus (1) nov. sp.

Male. — Corps mesurant 3 mm. de longueur dans la position où il est figuré, lisse au bord dorsal, sauf 2 grêles épines fixées à l'extrémité postérieure du 1ᵉʳ segment de l'urosome. Tête beaucoup plus longue que l'ensemble des 2 premiers segments du mésosome, lobes latéraux prolongés, aigus. Plaques coxales I denticulées au bord inférieur. Plaques coxales I à IV atteignant à peu près la hauteur des segments correspondants. Lobe antérieur des plaques coxales V aussi haut que les plaques précédentes. Plaques épimérales III non prolongées en arrière, angle postérieur presque droit, portant une petite dent obtuse.

---

(1) Allusion au lobe remarquable de l'article basal des péréiopodes V.

Yeux grands, réniformes. Antennes subégales, aussi longues que l'ensemble de la tète et du mésosome. Antennes I ayant le pédoncule garni de longues soies au bord postérieur, 1^er^ article assez volumineux, 2^e^ article plus grêle et près de

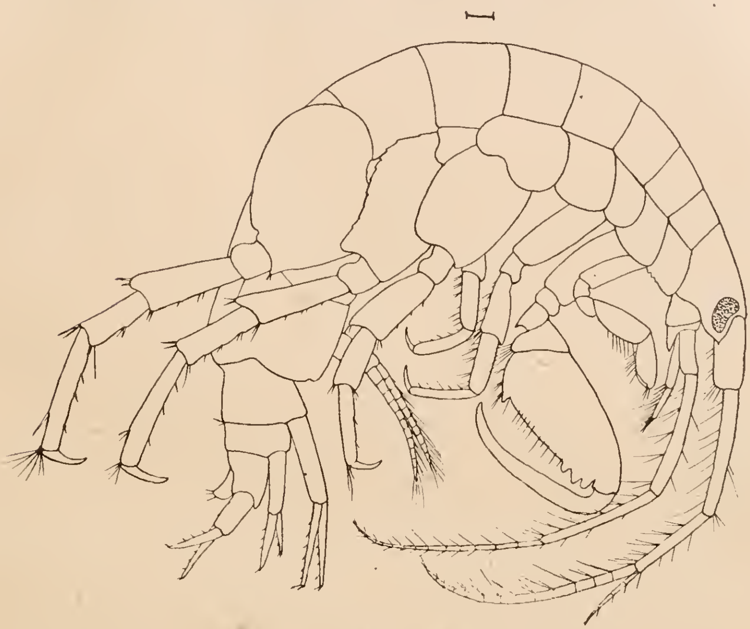


Fig. 8 — *Eurystheus lobatus.* — Mâle, vu du côté droit.

2 fois aussi long que 1^er^ article, 3^e^ article atteignant les 2/3 de la longueur de l'article précédent. Flagellum 13-articulé, garni de longues soïes au bord postérieur, flagellum accessoire 4-articulé. Antennes II garnies de longues soies, comme les antennes I, 4^e^ et 5^e^ articles du pédoncule d'égale taille, flagellum 13-articulé.

Gnathopodes I grêles et peu développés, carpe allongé, propode étroitement ovale, plus court que le carpe, dactyle grêle. Gnathopodes II ayant les 4 premiers articles très courts ; propode extrêmement développé, subtriangulaire, dépassant en longueur l'ensemble des 4 articles précédents, bord palmaire armé de trois dents au voisinage de l'articulation du dactyle et séparé du très court bord postérieur par une dent ; dactyle brusquement coudé à sa base et dépassant un peu le bord palmaire en longueur. Péréiopodes III à V très robustes. Péréiopodes III ayant l'article basal largement ovale, lisse au bord postérieur. Péréiopodes IV ayant le bord postérieur de l'article basal crénelé, convexe dans sa partie proximale, concave dans sa partie distale. Péréiopodes V ayant l'article basal aussi large que long, bord postérieur de cet article lisse, formant un lobe extrêmement développé, fortement convexe et s'étendant bien au-dessus de la plaque coxale.

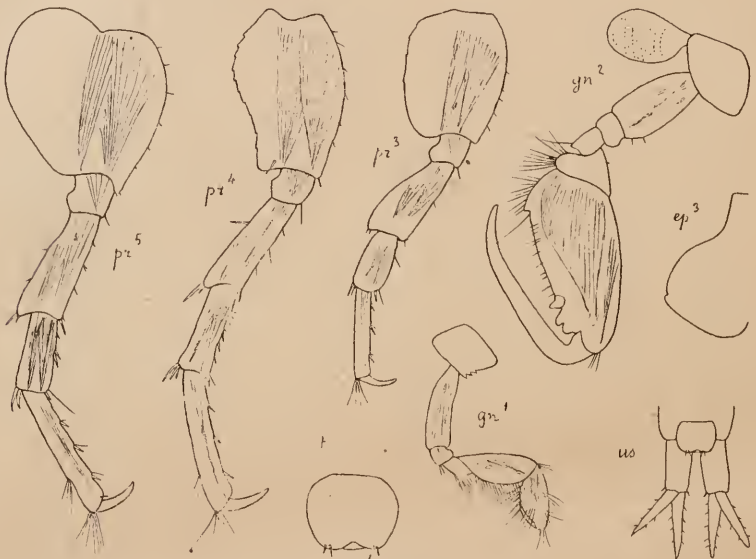


Fig. 9. — *Eurystheus lobatus.*

Uropodes III dépassant les uropodes I et II, branches plus longues que le pédoncule. Telson très volumineux, plus large que long, un peu échancré au bord distal, qui porte deux paires d'épines.

Habitat. — Un mâle d'*E. lobatus* a été dragué par l'Actif dans la rade de l'île d'Hædic (Morbihan), par 10 mètres de profondeur, sur un fond de *Spongites coralloides*. La femelle de cette espèce est inconnue.

EXPLICATION DES SIGNES EMPLOYÉS POUR LES FIGURES

T, tête; *a*, antenne; *L*, lèvre antérieure; *l*, lèvre postérieure; *M*, mandibule; m^1, maxille antérieure; m^2, maxille postérieure; *mp*, maxillipède; *gn*, gnathopode; *pr*, péréiopode; *us*, urosome; *up*, uropode; *t*, telson; ×, figures plus fortement grossies que les figures voisines.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1868. Bate et Westwood. — A history of the British sessile-eyed Crustacea (Londres).

1890-1895. Sars (G. O.). — An account of the Crustacea of Norway. I. Amphipoda (Christiania et Copenhague).

1906. Stebbing (Th. R. R.). — Amphipoda. I. Gammaridea (*Das Tierreich*, XXI, Berlin).

CAPTURE DE *NEMICHTHYS SCOLOPACEUS* RICHARDSON DANS LE GOLFE DE NICE

PAR

E. CAZIOT et Pierre ISNARD

En mars 1909 et en 1911, au mois de mars également, les pêcheurs de Nice capturèrent, dans la baie des Anges, un Poisson aussi curieux que rare : le *Nemichthys* (1) *scolopaceus* (2) Richardson, que l'on ne rencontre généralement qu'à de très grandes profondeurs dans les régions intertropicales de l'Océan. Les deux spécimens en question ont été cédés à vil prix à feu M. Louis Gal, préparateur naturaliste niçois, qui les a revendus tous les deux fort cher au Muséum de Vienne (Autriche).

L'un de nous a eu la bonne fortune de voir pendant quelques instants, presque immédiatement après sa capture, l'animal pêché en 1911. Il mesurait 0 m. 95 de longueur du bout des mâchoires à l'extrémité de la queue et à peine 0 m. 01 d'épaisseur dans sa partie la plus large.

Jusqu'à ces dernières années l'espèce en question n'avait jamais été signalée dans la Méditerranée, en dehors cependant de deux spécimens dont l'un est mentionné par Ariola (3) comme pêché à Gênes et dont l'attribution générique est discutable et l'autre capturé vivant en 1908, dans la rade de Toulon, près la tour Balagnier et conservé dans les collections de la station de biologie marine de Tamaris-sur-Mer. Ce dernier a été décrit par M. Roule dans les *Annales de l'Institut océanographique de Monaco*, tome I.

---

(1) *Nemichthys* Richardson, 1848 ; *Leptorhynchus* Lowe, 1854 ; *Belonopsis* Brand, 1854.

(2) Brauer. Die Tiefsee Fische, 1906.

(3) V. Ariola. Pesci nuovi o rari per il golfo di Genova. Res ligusticæ XXI, et *Ann. Mus. Genova*, XLI).

La capture dans le golfe de Nice des deux individus que nous signalons présente un véritable intérêt scientifique, car non seulement elle enrichit la faune déjà si riche de ce golfe et elle prouve que, malgré les recherches les plus minutieuses, une partie de l'ichthyologie méditerranéenne nous échappe encore, mais en outre elle démontre, une fois de plus, qu'il existe une liaison entre la faune méditerranéenne et celle de l'Atlantique intertropical d'une part et de l'Océan Indien d'autre part, où l'espèce en question avait seulement été rencontrée jusqu'ici et à de grandes profondeurs.

CARACTÈRES ET AFFINITÉS DES *THOOSA* HANC. ET DES *ALECTONA* CART. CONSIDÉRATIONS SUR LEURS GERMES A ARMURE

PAR

E. TOPSENT,

Professeur à la Faculté des sciences de Strasbourg

Les microsclères des *Cliona*, quand ils sont présents, sont des spirasters. Il s'y mêle quelquefois, comme chez *Cliona Carteri* Ridley, des amphiasters, mais celles-ci représentent en réalité des spirasters modifiées, ainsi qu'on en observe chez certaines *Spirastrella* (1).

Je suppose qu'on peut interpréter de même les petits microsclères des papilles chez *Dotona pulchella* Carter et *Cliona levispira* Topsent (2), où, de toute évidence, les microsclères choanosomiques sont des spirasters. J'ai séparé génériquement ces deux Clionides parce que la seconde possède en abondance, sous forme d'oxes, des mégasclères du choanosome qui manquent à la première et s'y trouvent remplacés par les spirasters mêmes, un peu modifiées. Cependant, l'existence dans les papilles, de part et d'autre, de micrasters superficielles et de mégasclères spéciaux peut passer pour une ressemblance plus importante que la différence invoquée, et, si on la prend comme caractéristique principale du genre *Dotona*, c'est à ce genre qu'il convient de rattacher *C. levispira*.

---

(1) Topsent (E.). Eponges de San Thomé. Essai sur les genres *Spirastrella*, *Donatia* et *Chondrilla* (*Arch. Zool. exp.*, LVII, 1918, p. 544).

(2) Topsent (E.). Spongiaires des Açores (Résultats des campagnes scientifiques accomplies sur son yacht par Albert Ier, Prince souverain de Monaco, fasc. XXV. Monaco, 1904, p. 108 et 105).

A quel type d'asters appartiennent les microsclères noduleux des papilles de la Clionide que j'ai décrite (3) sous le nom de *Thoosa Hancocci*? Je les tiens pour des amphiasters parce qu'ils ont des nodules groupés à leurs deux extrémités ; mais, comme il en est beaucoup d'irréguliers, je cède un peu aussi à cette considération que les asters choanosomiques sont des amphiasters. D'ailleurs, *Thoosa Hancocci* ne peut rester dans le genre *Thoosa*, où s'ajoutent à des amphiasters d'une toute autre allure, des oxyasters réduites remplaçant plus ou moins les mégasclères de l'adulte. Elle possède, au contraire, des mégasclères propres, des tylostyles, partout abondants, et, de ce fait, elle ressemble à *Cliothosa Seurati* Topsent, qui a aussi des tylostyles avec des amphiasters choanosomiques. Bien plus, chez ces deux Éponges, les amphiasters sont de même sorte, à rayons onduleux, divisés au bout. De sorte que, malgré l'absence de microsclères noduleux sur les papilles de *Cliothosa Seurati* (4), je crois qu'il faut introduire *Thoosa Hancocci* dans le genre *Cliothosa* à diagnose ainsi modifiée : Clionides dont la chair et les papilles contiennent des mégasclères, de même sorte ; les microsclères du choanosome sont des amphiasters à rayons onduleux et divisés vers le bout.

En ce qui concerne les *Thoosa* et les *Alectona*, aucun doute possible : il n'existe pas de spirasters dans leur spiculation. J'ai dit ailleurs (5) combien ces Éponges se ressemblent à l'état adulte et comment on peut les séparer génériquement d'après la forme de leurs amphiasters et d'après l'allure des oxyasters réduites dont elles se montrent habituellement pourvues. Nous allons leur trouver aussi des ressemblances générales et des différences de détail à l'état larvaire.

---

(3) Topsent (E.). Contribution à l'étude des Clionides (*Arch. Zool. exp.* (2) V *bis*, 1887, p. 81).

(4) Topsent (E.). *Cliothosa Seurati*, Clionide nouvelle des Iles Gambier (*Bull. Mus. Paris*, 1905, p. 94).

(5) Topsent (E.). Etude monographique des Spongiaires de France. III. *Monaxonida* (*Hadromerina*) (*Arch. Zool. exp.* (3), VIII, 1900, p. 31).

J'ai conçu, il y a bientôt trente ans (6), l'idée de répartir les *Thoosa* connues en deux catégories, suivant qu'elles possèdent ou non des mégasclères. Mes études ultérieures me conduisent à abandonner cette division. Des quatre *Thoosa* à mégasclères que je distinguais alors, *T. Hancocci* est, ainsi qu'il vient d'être dit, une *Cliothosa*. *Thoosa armata* Topsent, que j'ai eu l'occasion de voir plusieurs fois, produit bien des mégasclères, mais seulement durant sa formation larvaire. Mon hypothèse, deux fois émise (6, p. 587 et 5, p. 31), que les spicules diactinaux de *Thoosa Letellieri* ne représentent pas des mégasclères mais sont les homologues des spicules diactinaux tuberculeux des *Alectona*, se vérifie par un examen attentif : le passage s'observe aisément, chez cette Éponge, des toxes, d'une part, oxyasters réduites dont le nodule est le vestige de rayons atrophiés, aux raphides (6, fig. 17 *e*) un peu flexueux, et, d'autre part, de ces raphides aux prétendus mégasclères (fig. 17 *a*) ; on voit, en effet, des « raphides » plus grands et plus épais que la plupart des autres, et qui sont flexueux encore et noduleux ou dont le nodule s'efface et dont les courbures s'atténuent, puis des « diactines » lisses, peu courbées, légèrement centrotylotes, à bouts très acérés, enfin ces « oxes » presque droits, parfois encore un peu centrotylotes, dont la seule bizarrerie est que les plus parfaits d'entre eux deviennent raboteux sauf en leurs pointes et le sont généralement davantage sur une moitié de leur tige que sur l'autre ; ce sont, en définitive, des diactines dérivées d'oxyasters au même titre que les grands spicules des *Alectona*, mais sans indice de leur origine perceptible sur leur canal axial. Reste donc *Thoosa Fischeri* Topsent, dont le type, il faut bien le reconnaître, renferme disséminés dans sa chair, des tylostyles en quantité notable. Malgré leur nombre et quoique je n'aie trouvé parmi eux comme inclusion indiscutable qu'une sterrospire de *Placospongia*, je suis porté à les considérer comme de provenance étrangère, parce qu'ils sont inégaux, parce que beaucoup d'entre eux sont creux et surtout parce que le reste de la spiculation semble dénoncer l'identité spécifique de *T. Fischeri* et de *T. armata* (1, p. 561).

---

(6) Topsent (E.). Deuxième contribution à l'étude des Clionides (*Arch. Zool. exp.* (2), IX, 1891, p. 585).

J'ai noté d'après HANCOCK et CARTER (6, p. 586), sans en avoir alors rencontré moi-même, l'existence de deux *Thoosa* dépourvues d'oxyasters réduites. Dans un lot de coquilles et de polypiers perforés réuni par M. SEURAT aux îles Gambier, j'ai trouvé depuis une *Thoosa* nouvelle qui se trouve précisément dans ce cas. En voici la description :

Thoosa amphiasterina n. sp.

La chair est brunâtre à l'état sec. Les galeries de l'unique spécimen connu se décomposent en chambres spacieuses (3 à 4 mm. de diamètre) communiquant entre elles par d'étroits pertuis tendus d'un diaphragme. Beaucoup de loges vides de mêmes dimensions au-dessous et à côté de celles, assez nombreuses, où la chair de la *Thoosa* est restée collée aux parois. Les puits creusés pour les papilles sont petits. La plupart se montrent vides. Tels sont notamment tous les plus grands, dont le diamètre, d'ailleurs, atteint à peine 0 mm. 9. Les seuls où j'aie trouvé des papilles en place ne mesurent pas plus de 0 mm. 55.

Il est difficile, d'après cela, de dire si cette *Thoosa* était en partie détruite au moment où elle fut recueillie ou si elle avait creusé ses galeries en même temps qu'une autre Clionide morte avant elle.

La chair, indépendamment des corpuscules calcaires détachés par le travail de perforation, renferme très peu de corps étrangers. Je n'y ai vu, suivant les points, que quatre ou cinq calthropes, deux acanthoxes, un tylostyle et des fragments de spicules divers. La spiculation se compose uniquement d'amphiasters, mais celles-ci sont de deux sortes.

1. *Amphiasters* à rayons tylotes. Ce sont les amphiasters noduleuses caractéristiques des *Thoosa*, qui les produisent toujours en abondance extrême. Les plus belles mesurent 0 mm. 22 de longueur et 0 mm. 015 de largeur. Typiquement, leur tige épaisse et courte porte, avec ses deux rayons terminaux, deux verticilles de six rayons, les uns et les autres courts, cylindriques, ornés vers le bout d'une couronne de tubérosités et terminés par un mucron conique (fig. 1 *a*). Beaucoup de ces asters réduisent un peu leur taille, restreignent légèrement le

nombre des rayons de leurs verticilles et surtout donnent à leurs rayons une forme plus pointue (fig. 1 *a'*). Il en est aussi un certain nombre qui, pouvant atteindre la longueur habituelle, restent grêles (fig. 1 *a''*) et se reconnaissent encore au renflement terminal de leurs rayons.

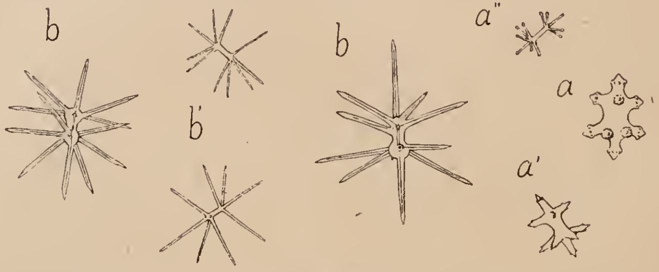


Fig. 1. — Spicules de *Thoosa amphiasterina* n. sp. × 400. — *a, a', a''*, formes diverses des amphiasters tylotes ; *b, b*, amphiasters non tylotes ; *b'*, forme grêle des amphiasters non tylotes.

2. *Amphiasters* non tylotes. Celles-ci sont, jusqu'à présent, propres à *Thoosa amphiasterina*. De taille plus élevée que les précédentes, elles ont une tige courte et mince d'où partent deux rayons terminaux et deux verticilles de rayons, au nombre de six au plus par verticille, longs, cylindriques, lisses et terminés, sans renflement préalable, en pointe conique, brusque et acérée (fig. 1 *b*). Elles atteignent 0 mm. 075 de longueur, dont 0 mm. 015 pour la tige et 0 mm. 03 pour chacun des rayons opposés. Au niveau des verticilles, la tige se renfle et mesure là 0 mm. 007 à 0 mm. 008 de diamètre. Un canal axial est, d'habitude, très distinct dans la tige et dans les rayons Ces asters sont très clairsemées dans la chair, mais on y rencontre, avec plus de fréquence, plus petite, quoique de taille supérieure aux amphiasters noduleuses les plus belles, leur forme grêle, à rayons bacilliformes et finement rugueux (fig. 1 *b'*).

Les papilles que j'ai pu étudier m'ont montré un groupe de sept ou huit grandes amphiasters non tylotes occupant leur lumière, alors que leurs parois se chargeaient densément d'amphiasters noduleuses.

Habitat. — Marutea (Iles Gambier). Dans un fragment de valve de Tridacne recueilli par M. Seurat.

Les trois espèces connues du genre *Alectona*, *A. Millari* Cart., *A. Higgini* Cart. et *A. Wallichi* Cart. possèdent toutes, avec des amphiasters allongées, de grands spicules diactinaux ornementés en lesquels il est possible, au moins d'après leurs formes grêles, de reconnaître des oxyasters réduites. J'ai pu constater chez *Alectona Millari* la formation, comme chez *Thoosa armata*, de véritables mégasclères pendant la période larvaire seulement.

C'est une bonne fortune que de découvrir des particularités curieuses du développement d'une Éponge semblant, comme *Alectona Millari*, confinée dans des eaux profondes. Elle m'est échue à deux reprises.

J'ai fait mention ailleurs (5, p. 26) d'embryons peu avancés que j'ai rencontrés dans un spécimen d'*Alectona Millari* obtenu par M. Pruvot, au début de mai 1899, au large de Banyuls, par 500 à 600 mètres de profondeur.

Récemment, un fragment de Polypier dragué sur la côte du Soudan, par 640 mètres, pendant la campagne du *Talisman*, le 9 juillet 1883, m'a fourni une observation beaucoup plus intéressante. Une logette située tout au bord de la cassure de l'un des bouts de ce fragment, contenait un morceau charnu de Clionide gros à peine comme le quart d'un grain de blé. Le travail de dissociation d'après lequel je sus avoir affaire à *Alectona Millari* mit en liberté trois petits corps spiculeux que je reconnus bientôt comme des larves assez avancées dans leur développement et très comparables à celles que m'a offertes, il y a quelques années, une *Thoosa armata* des Açores (2, p. 110, pl. xi, fig. 6-11).

Celle que les pointes de mes aiguilles ont le plus respectée est justement la plus âgée et montre une armure régulière (fig. 2). Huit plaques siliceuses triangulaires couvrent sa surface, ne laissant à nu que six pôles légèrement saillants par où rayonnent trois paires de longs spicules monaxiaux. La chair contient en abondance, mais longues seulement de 0 mm. 015 à 0 mm. 017 (fig. 3 *d*), les amphiasters qui, chez l'adulte, atteignent et dépassent 0 mm. 06 (fig. 3 *e*).

Les amphiasters correspondantes apparaissent aussi avec l'âge dans les larves de *Thoosa*. Les grands spicules y ont également leurs correspondants. Ce sont, de part et d'autre, des *mégasclères que les adultes ne produisent pas, des styles*. Ils mesurent dans cette belle larve d'*Alectona Millari* 1 mm. de longueur sur 0 mm. 004-0 mm. 006 d'épaisseur au voisinage de leur base. J'ai éprouvé quelque difficulté à m'assurer de l'état de leur pointe, mais, revenant à une préparation ancienne de chair du spécimen de Banyuls, partiellement détruite par ébullition sur lame dans l'acide azotique, j'y ai retrouvé un groupe de cinq styles véritables et, un peu plus loin, entraîné par la dissociation, le sixième style d'une larve par exception plus développée que celles sur lesquelles s'était alors portée mon attention.

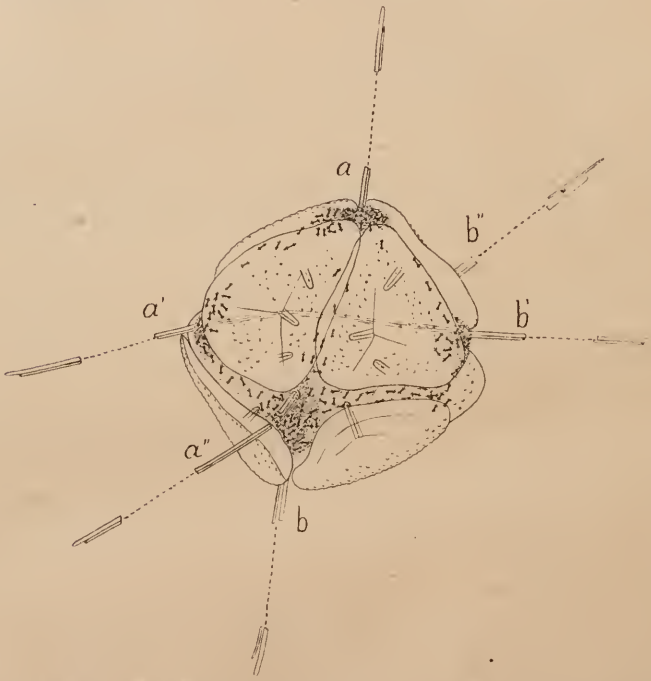


Fig. 2. — *Alectona Millari* Cart. Larve à armure, × 150 (La longueur des styles, excessive pour les dimensions de la figure, est réduite par un pointillé).

L'une des deux autres larves de l'*Alectona* du *Talisman* (fig. 3 *a*) ne pouvait me fixer sur le détail en question, ses mégasclères s'y trouvant, comme dans une larve que j'ai figurée de *Thoosa armata* (2, fig. 7), à l'état de préparation, deux par deux enveloppés aux deux bouts dans une gaîne sécrétrice, longs seulement de 0 mm. 46 et sans extrémités définies. La troisième avait été trop endommagée pour me fournir sur ce point des données précises.

Quant aux plaques formant cuirasse autour de la plus belle larve d'*Alectona Millari*, elles ont évidemment leurs homologues dans les nombreuses plaques lenticulaires dont se revêtent les larves de *Thoosa armata*. Mais elles en diffèrent par leur nombre limité à huit et par leur contour triangulaire, ce qui leur assigne une disposition géométrique. De la sorte, les styles ne trouvent d'issue qu'en des points déterminés, aux angles en regard de quatre plaques adjacentes. et, traversant le corps, le dépassent longuement, pour chaque paire, en deux pôles opposés.

La différence est plus profonde encore, et, dans une certaine mesure, assez surprenante. En effet, il ne s'agit plus ici de simples disques monaxiaux, de rhabdes aplatis et élargis en *discostrongyles* pour un rôle de revêtement, mais de *discotriænes cyathiformes*. Une tigelle cylindrique droite, à pointe obtuse, qui, du milieu de leur face interne pénètre dans la chair de la larve, représente leur rhabdome ; leur cladome s'épanouit et s'évase en une coupe peu profonde à face externe ornée de faibles tubercules et parcourue du centre à la périphérie par trois crêtes légères équidistantes. Et la preuve que telle est bien la nature de ces spicules est fournie par trois canaux axiles qui suivent ces crêtes et vont aboutir exactement à l'origine du canal axile du rhabdome (fig. 3 *c*), le tout réalisant nettement le type tétraxial.

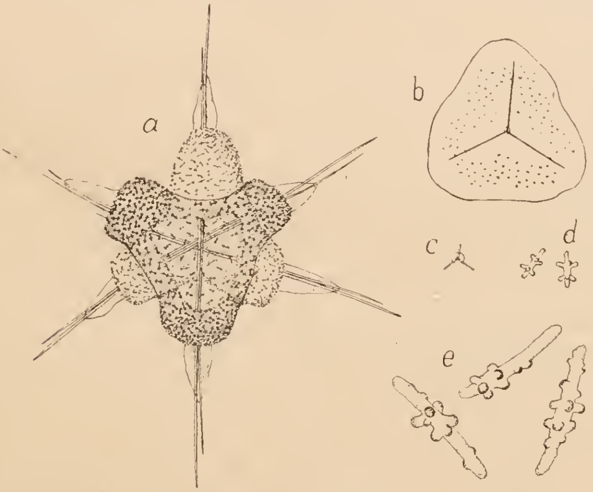


Fig. 3. — *Alectona Millari* Cart. — *a*, larve à armure, moins âgée et dépouillée des plaques de sa cuirasse, × 150 ; *b*, un discotriæne cyathiforme d'une troisième larve vu de face × 150 ; *c*, l'intersection plus grossie des quatre canaux axiles d'un discotriæne cyathiforme ; *d*, amphiasters d'une larve × 300 ; *e*, amphiasters de l'adulte × 300.

Au cours des manipulations qu'elle a subies, la plus jeune des larves de l'*Alectona Millari* du *Talisman* s'est dépouillée de ses plaques, dont sa surface a conservé l'empreinte (fig. 3 *a*) et je les ai vainement cherchées dans la préparation ; mais j'en ai retrouvé deux qui se présentent de face (fig. 3 *b*), détachées de la troisième larve, dans une autre préparation. Elles mesurent 0 mm. 143 de largeur, celles de la larve la plus âgée en atteignant environ 0 mm. 17.

La grosseur de ces larves est au total un peu moindre que celle que j'ai notée des larves de l'*Alectona Millari* de Banyuls et de *Thoosa armata*. Je suppose que cela tient à ce que la déshydratation a notablement contracté leur chair.

Ainsi, à la connaissance que nous avions des *Thoosa* et des *Alectona*, s'ajoute désormais la notion intéressante que ces Éponges, si évidemment apparentées d'après leur spiculation définitive, développent les unes et les autres un squelette larvaire tel qu'on n'en a encore découvert nulle part ailleurs. Il n'y figure pas, remarquons-le, d'oxyasters ; mais on y voit, avec les amphiasters, deux sortes d'organites temporaires qui manquent à l'adulte et d'autant plus curieux que ce sont les seuls mégasclères vrais de ces Éponges. Or, de ces mégasclères, ceux qui constituent la cuirasse des larves se montrent de type monaxial chez *Thoosa armata*, de type tétraxial chez *Alectona Millari*. Cette constatation inattendue n'autorise cependant pas à maintenir le genre *Thoosa* dans les *Monaxonida* et à rejeter le genre *Alectona* dans les *Tetractinellida*. Ce sont tous deux des chaînons très voisins de la vaste série des *Demospongiæ*, et leurs microsclères montrent bien qu'ils dérivent l'un et l'autre (comme aussi sans doute toutes les Clionides) des Tétractinellides; seulement, *Alectona* a, dans son ontogénie, conservé plus accentuée que *Thoosa* la marque de son origine.

C'est aux discostrongyles et aux discotriænes cyathiformes des Lithistides telles que *Callipelta ornata* Sollas et *Discodermia ornata* Sollas (7) qu'il semble le plus naturel de comparer les plaques de revêtement des larves de *Thoosa* et d'*Alectona*. Mais de tels spicules sont, chez les Lithistides, des productions de l'ectosome et, pour diverses raisons, l'on peut s'étonner d'en trouver d'analogues à la surface de larves. D'autre part, il est surprenant que des larves se préparant à mener une vie libre se couvrent d'une cuirasse qui les alourdit en même temps qu'elle paralyse l'action de leurs organes locomoteurs. J'ai hésité, on le comprend, à considérer comme des larves ces germes singuliers. Si cependant j'avais écarté cette manière de voir, je n'aurais eu d'autre ressource que de les qualifier de gemmules. C'est un terme qui, chez les Spongiaires, s'applique à des formations diverses ayant en commun, à ce qu'il semble, le rôle de bourgeons d'attente. Encore ce rôle, si net chez les Spongillides, n'a-t-il pas, que je sache, été mis en évidence chez les Éponges marines auxquelles on pourrait songer. Quoi qu'il en soit, les gemmules des Subéritides et des Cliones s'organisent au contact immédiat du support comme des kystes aspiculeux ou sans spicules propres, limités par une enveloppe coriace de spongine. Tout autres sont les germes en question de *Thoosa armata* et d'*Alectona Millari*, et ils se placent, comme ceux des Tétillides, auxquels il est impossible de les comparer sous d'autres rapports, à même le choanosome.

---

(7) Sollas (W.-J.). Report on the Tetractinellidæ (Rep. on the scientific results of the voyage of H. M. S. Challenger, Zoology, XXV, Edinburgh, 1888, p. 309, pl. xxxviii, et p. 297, pl. xxxi).

Il existe, à mon avis, de meilleures raisons de leur accorder la signification de larves. L'exiguïté de leur taille et sa constance (leur diamètre est d'environ 0 mm. 3) plaident déjà dans ce sens. La formation dans leur intérieur (2, fig. 6) de styles, mégasclères que n'ont plus les adultes, vaut pour eux une preuve excellente de leur nature embryonnaire. Le groupement et l'orientation progressifs de ces mégasclères, dont je regrette de n'avoir pas eu les étapes chez *Alectona Millari*, mais que j'ai suivis chez *Thoosa armata*, démontrent enfin que ces germes se disposent à sortir dès que leur préparation est suffisante, se comportant ainsi à la façon de toutes les larves d'Éponges.

Au moment où elles abandonnent leur parent (et l'hypothèse s'imposerait aussi pour des gemmules), ces larves s'allègent sans doute des plaques siliceuses établies autour d'elles, comme les éléments d'une coque adventice, aux dépens de scléroblastes que j'ai vus en place chez *Thoosa armata*, mais dont je n'ai pas pu déterminer la provenance. Il est même probable qu'elles se délestent aussi de leur paquet de styles, dont le poids doit être trop lourd pour elles et dont la longueur gênerait fatalement leurs changements de direction.

OBSERVATIONS SUR UN BATRACIEN URODÈLE D'ASIE, *TYLOTOTRITON VERRUCOSUS* ANDERSON

PAR

G.-A. BOULENGER

Dans une de mes premières notes publiées par la Société (1), j'exprimais l'opinion que le genre ou sous-genre *Tylototriton* And., de l'Asie orientale, est voisin du sous-genre *Pleurodeles* Michah., et qu'il était permis de supposer que le mode de reproduction de l'unique espèce connue alors devait s'en rapprocher.

Cette opinion et cette prévision ont été confirmées depuis : d'abord par la découverte d'une seconde espèce, *Tylototriton Andersoni* Blgr. (2), des îles Liou Kiou, chez laquelle les extrémités des côtes percent la peau, comme chez le *Pleurodeles Waltli* d'Europe, ensuite par les observations que j'ai pu faire sur de nombreux *Tylototriton verrucosus*, provenant de la Haute-Birmanie, en captivité au Jardin zoologique de Londres, où ils se sont reproduits.

Comme chez les Pleurodèles, il y a un accouplement avec amplexus, le mâle passant les bras par dessus ceux de la femelle, à laquelle il reste cramponné pendant des jours entiers ; mais les brosses copulatrices font défaut. Les œufs ressemblent à ceux du *Pleurodeles Waltli* et de l'Axolotl, et sont donc bien différents de ceux de nos Tritons. La larve se rapproche beaucoup de celle du *Pleurodeles Poireti* Gervais, non encore décrite mais dont j'ai pu examiner une nombreuse série d'exemplaires bien conservés, recueillis par M. F. Lataste à l'Arba près d'Alger (3) en mars 1880.

La larve du Tylototriton bien développée mais ne mesurant que 30 mm., ressemble assez à celle du *Molge alpestris*. La tête mesure la moitié de la longueur du corps ; la queue est aussi longue que la tête et le corps, ou un peu plus courte, et se termine en pointe obtuse. La crête dorsale commence immédiatement en arrière de la tête et sa hauteur à la base de la queue égale celle de la partie musculaire de celle-ci. 13 sillons verticaux de chaque côté du corps, 11 entre le membre antérieur et le postérieur. Doigts et orteils modérément effilés. Le diamètre de l'œil, sa distance de la narine, l'espace entre les narines, et la largeur interorbitaire égaux. Brun en dessus, à mouchetures plus foncées, rose en dessous.

---

(1) *Bull. Soc. zool. France*, 1878, p. 308.

(2) *Ann. Mag. Nat. Hist.* (6), X, 1892, p. 304 ; Stejneger, Herpet. of Japan, p. 12, fig. (1907).

(3) Forme assez semblable à celle du *Pl. Waltli*, mais museau plus court et crête dorsale moins élevée, plus basse à la base de la queue que la partie musculaire de celle-ci ; la queue, de même longueur que la tête et le corps, ou un peu plus longue, se termine en pointe obtuse. 13 ou 14 sillons verticaux de chaque côté du corps, 11 ou 12 entre le membre antérieur et le postérieur. Doigts et orteils moins grêles que chez le *Pl. Waltli*. Œil très peu plus court que la distance qui le sépare de la narine ; cette distance moindre que celle qui sépare les narines. Atteint une longueur de 77 mm.

Passé cet état, la queue semble atteinte de gangrène à son extrémité et se raccourcit au point de ne plus mesurer que le tiers de la longueur totale (50 mm.). C'est un phénomène bien remarquable et qui rappelle la régression caractéristique des Anoures. Quand je l'ai vu se produire pour la première fois, en juin 1908, je l'attribuais à une mutilation dont les compagnons des larves ainsi atteintes seraient coupables ; cependant, ces aggressions fraternelles que nous constatons souvent chez les Urodèles s'étendent aussi bien, ou même davantage, aux membres et ce n'était pas le cas ici. Enfin, voyant le phénomène se produire successivement, vers la même période de développement, chez toutes les larves, au nombre de plus de cent, il fallait bien conclure à une atrophie normale. Mes hésitations à l'admettre au début étaient dues à ce qu'une grande larve (70 mm.), sans aucun doute de la même espèce, provenant de Darjiling, la seule que possédait alors et que possède encore la collection du British Museum, a la queue intacte, mesurant la moitié de la longueur totale.

Il serait donc désirable de pouvoir comparer des larves provenant de l'Hymalaya oriental et des montagnes de la Birmanie ou du Yunnan, car il y a peut-être un cas de dimorphisme larvaire à étudier.

Après la perte des branchies, le jeune mesure 40 mm., dont 14 pour la queue ; celle-ci est donc très courte, mais elle s'allonge de nouveau ensuite par un processus de régénération, sa longueur chez un individu de 54 mm. étant de 22 mm. Le jeune est d'un brun très foncé ou noir en dessus et en dessous ; les lèvres, les membres et la queue, sauf à la base, sont d'un bel orange vif. Cette livrée du jeune âge a quelque chose de très frappant.

INFLUENCE DE LA LUMIÈRE SOLAIRE SUR LA PONTE DE *MANTIS RELIGIOSA* L. (ORTH. MANTIDAE)

PAR

L. CHOPARD

Depuis plusieurs années j'ai cherché à observer la ponte de *Mantis religiosa* L. pour étudier le développement d'un petit Hyménoptère Scélionide, *Rielia manticida* Kieff., qui vit en parasite sur cet Orthoptère et dont la femelle pond dans les œufs de la Mante au moment où celle-ci confectionne son oothèque. Pour vérifier ce fait, qui n'était que soupçonné, il me fallait, ayant recueilli des Mantes parasitées, avoir l'occasion de les observer juste au moment de la ponte, ce qui semble en général peu facile. Il est en effet assez rare de surprendre la Mante, même en captivité, en train de confectionner son oothèque, bien que cette opération dure en moyenne deux à trois heures. J.-H. FABRE, qui a assez longuement étudié cet Insecte et en a fait de nombreux élevages, n'a observé la ponte qu'une seule fois et indique qu'elle a lieu à l'improviste et presque toujours la nuit (*Souvenirs entomologiques*, 5e série, p. 314).

Le hasard m'a mis sur la voie d'un procédé permettant d'obtenir la ponte de la Mante presque à volonté, à un moment donné.

Pour poursuivre mes recherches sur *Rielia manticida* Kieff., j'avais en élevage quelques Mantes parasitées au mois d'octobre 1917 à Hyères (Var). Je tenais ces Insectes sous des cloches métalliques sur une table assez éloignée de la fenêtre et dans un endroit relativement sombre que le soleil ne visitait à aucun moment de la journée. Ayant fait passer brusquement une de mes pensionnaires de l'ombre au grand soleil, le 21 octobre vers 15 heures, je fus étonné de constater qu'elle commençait presque immédiatement sa ponte.

Je répétai l'expérience le lendemain à midi, avec la même Mante, dont la ponte avait été interrompue la veille par une cause fortuite, et avec une autre ; toutes deux se mirent à pondre quelques instants après avoir été exposées au soleil.

J'obtins successivement cinq autres pontes, dans les mêmes conditions, les 28 octobre, 8, 9 et 20 novembre.

M'attachant à ce moment surtout à l'étude du parasite, j'avais simplement noté ces faits comptant les reprendre à la saison suivante.

Ce n'est qu'en 1919 que j'eus l'occasion de continuer ces expériences ; il s'est trouvé malheureusement que, cette année, les Mantes étaient relativement rares et montrèrent un retard anormal quant à l'époque de la maturité sexuelle ; j'attribue ces deux faits à la sécheresse extrême du dernier été qui influença défavorablement le développement de nombreux Insectes. Par suite de ces circonstances, et n'ayant pu séjourner dans la région propice que jusqu'au 15 octobre, je n'eus l'occasion d'expérimenter que sur trois Mantes fécondées récemment et dont l'une seulement me donna une oothèque après une exposition au soleil d'une demi-heure environ.

Bien que ces résultats ne soient pas aussi nets que je l'aurais désiré, j'ai cependant obtenu neuf pontes dans des conditions parfaitement déterminées et je pense qu'il ne peut s'agir à chaque fois de simples coïncidences.

La Mante montre évidemment une certaine sensibilité aux excitations soit caloriques, soit lumineuses, provenant des rayons solaires ; par suite de ces excitations, un réflexe est mis en action qui détermine la ponte.

Des observations antérieures (1) ont montré que les ganglions cérébroïdes n'étaient aucunement nécessaires à l'accomplissement d'actes aussi compliqués que la ponte ou l'accouplement.

Il serait cependant intéressant de vérifier s'il s'agit, dans le cas présent, d'un simple réflexe dépendant uniquement de la chaîne nerveuse ventrale ou si les influences sensorielles et les ganglions cérébroïdes prennent une part plus ou moins importante dans l'accomplissement de l'acte.

J'espère pouvoir reprendre la question dans des conditions favorables et je pense que quelques expériences me permettront de fixer exactement le rôle des deux ordres d'excitations.

---

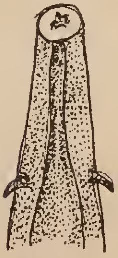
(1) Cf. Et. Rabaud. Accouplement d'un mâle décapité de *Mantis religiosa* L. (Orth.) (*Bull. Soc. ent. France* (1916), p. 57) ; L. Chopard. Sur la vitalité de *Mantis religiosa* L., ponte après décapitation (*Bull. Soc. ent. France* (1914), p. 481).

QUELQUES OBSERVATIONS A PROPOS DES ANKILOSTOMES ET DES NECATORES A JAVA

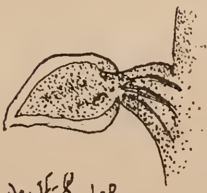
PAR

le Colonel Dr A.-J. SALM

Les habitants indigènes des colonies néerlandaises hébergent presque tous (90 0/0) des œufs d'Ankylostomes ou de Nécatores dans leurs matières fécales ; mais la quantité de malades gravement atteints est relativement faible. On en rencontre régulièrement dans les hôpitaux civils. Pour les délivrer de leurs parasites, on leur administre de l'huile de *Chenopodium* à doses de 15 gouttes trois fois par jour ; puis, après, de l'huile de ricin. Le lendemain, on peut trouver les Vers dans les fèces, que l'on garde 24 heures afin d'observer sur l'ensemble.



J'ai eu l'occasion d'examiner 1.059 Vers ; j'ai pu constater que 964 étaient des Nécatores et 95 seulement des Ankylostomes. D'autres observateurs ont obtenu des résultats analogues : ce qui amène à dire que le Nécator prédomine à Java.



En les examinant avec grand soin, j'ai vu que Nécatores et Ankylostomes sont porteurs de deux crochets, placés sur les côtés latéraux. De ceux-ci je n'ai trouvé ni indication, ni description, ni dessin dans les livres de parasitologie que j'ai pu me procurer ici, ou que je possède : raisons qui m'ont décidé à les signaler. Pour les voir, il faut que le Ver soit placé sur le dos, alors qu'il se présente généralement de profil : en ce cas, les crochets sont invisibles. Ces crochets sont placés à 0 mm. 4 de la partie antérieure de la tête (fig. 1) environ au niveau de l'élargissement du pharynx. Tous deux sont à la même hauteur et se trouvent sur les côtés latéraux du corps. Ils se dirigent perpendiculairement à la ligne longitudinale, mais en abaissant leurs pointes. Chacun se compose d'une base proprement dite et d'un crochet (fig. 2), et chaque partie mesure 13 μ.

Kediri, 7 janvier 1920.

SUR UNE NOUVELLE VORTICELLIDE PLANKTONIQUE
VORTICELLA MAYERI

PAR

E. FAURÉ-FREMIET

Diagnose. — Corps sphéroïde ou piriforme mesurant environ 55 µ ; péristome normalement développé ; extrémité postérieure ordinairement repliée du côté dorsal et terminée par un style acuminé long de 140 µ environ, ne servant jamais à la fixation, présentant la structure essentielle d'un pédicule de Vorticelle, soit : une enveloppe chitineuse et un cordon central avec une fibre myoïde ou spasmonème, capable de mouvements brusques de torsion et aidant à la propulsion de l'Infusoire ; frange locomotrice toujours absente même chez les individus en voie de division ; natation assurée par le seul jeu de la frange adorale, l'Infusoire avançant dans le sens antérieur, le style replié en avant.

Cette espèce (1) que je suis heureux de dédier à M. le professeur A. Mayer peut être rattachée, provisoirement tout au moins, au genre *Vorticella* étant donné la structure du style. Mais cet organe servant dans une large mesure à la natation, et l'Infusoire étant toujours errant en pleine eau, il semble logique de rapprocher *V. Mayeri* des autres espèces planktoniques d'eau douce appartenant au groupe des Vorticellides. J'ai d'ailleurs rencontré cette espèce nouvelle en compagnie de *Hastatella radians* Erlanger.

Les Vorticellides errantes sont peu nombreuses et comprennent deux groupes de formes.

Le premier correspond aux petites espèces décrites sous le nom d'*Astylozoon fallax* (Engelmann, 1860), *Astylozoon pyriforme* (Schewiakoff, 1893 ; Enriquez, 1912), *Hastatella radians* (Erlanger, 1890 ; Gesa Entz, 1901 ; de Beauchamp et Collin, 1910) et dont la région postérieure acuminée se termine généralement par un ou deux appendices plus ou moins développés dérivant de l'appareil scopulien ou correspondant même à un rudiment de style.

---

(1) Trouvée en assez grande abondance dans un abreuvoir attenant à une ferme sur le plateau entre les villages de Villejust et de Nozay au sud-est d'Orsay.

Le second groupe comprend deux formes plus volumineuses : *Vorticella vaga* (Rœmer, 1893) et *Opisthonecta Henneguyi* (Fauré-Fremiet, 1906) dont l'extrémité postérieure subsphérique ne porte aucun appendice et dont la natation dans le sens postérieur est assurée par la frange locomotrice.

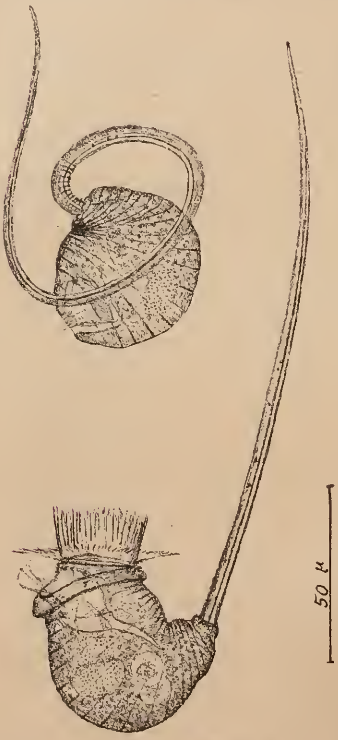


Fig. 1. — *Vorticella Mayeri* n. sp.

Vorticella Mayeri ne peut en raison de son style contractile rentrer dans le genre *Astylozoon* ; peut-être pourrait-elle être rattachée au genre *Hastatella*. Rappelons ici que d'après les observations de Gesa Entz, de Beauchamp et Collin dont j'ai eu l'occasion de vérifier l'exactitude, la variabilité des formes décrites sous le nom de *Hastatella radians* permet de supposer que les deux genres susnommés doivent être confondus.

Quelle que soit la position systématique de l'espèce planktonique que je décris ici, il est intéressant de constater la curieuse adaptation du style qui fonctionne fréquemment à la manière d'un flagellum géant.

J'ai déjà eu l'occasion d'observer dans le groupe des Tintinnidiens une forme libre, *Tontonia appendiculariformis*, qui possède un grand appendice contractile fonctionnant lui aussi à la manière d'un flagellum ; mais la nature de cet appendice est tout à fait différente de celle du style de *Vorticella Mayeri* et la similitude d'aspect et de mouvements que présentent ces deux formes est le fait d'une adaptation convergente aux conditions de la vie planktonique.

LAVAL. — IMPRIMERIE L. BARNÉOUD ET C^ie^.

Séance du 9 mars 1920.

PRÉSIDENCE DE M. RABAUD, VICE-PRÉSIDENT.

M. Lesne remercie de son admission.

M. Hallez remercie de son élection comme membre honoraire.

M. Carlos Ameghino annonce sa nomination comme directeur du Muséum d'histoire naturelle de Buenos-Aires.

Le secrétaire général signale l'ouverture d'une souscription destinée à élever un buste au regretté Emile Yung, ancien président d'honneur de la Société. Le trésorier du Comité de souscription est M. Aymon Pictet, 10, rue Diday, à Genève.

M. Caziot communique les observations du lieutenant-colonel Newnhàm, de l'armée des Indes, sur une chenille indéterminée, mimant les excréments d'Oiseaux.

M. le président remercie M. le comte Delamarre de Monchaux d'avoir fait insérer dans la *Libre Parole* un compte-rendu de l'Assemblée générale.

Il adresse aussi de vifs remerciements à M. Boulenger qui a bien voulu offrir son portrait pour illustrer le *Bulletin*.

M. le président exprime les regrets de la Société au sujet de la mort de Mme. Cratunesco, membre depuis 1905.

MM. de Givenchy, Lantz et Surcouf, présentés à la dernière séance sont élus membres.

Le Dr Joyeux, chef de travaux de parasitologie à la Faculté de médecine, 6, rue Toullier, à Paris (5e), est présenté par MM. Brumpt et Robert.

M. Larrousse, attaché au laboratoire de parasitologie de la Faculté de médecine, 3, place Saint-Michel, à Paris (5e), est présenté par MM. Brumpt et Kœhler.

M. Lavier, étudiant en médecine, 6, place de l'Odéon, à Paris (5e), est présenté par MM. Brumpt et Robert.

Le Dr Gonzales Martinez, membre de l'Institut de médecine tropicale et d'hygiène, 65, rue Allen, San Juan, Porto-Rico, est présenté par MM. Brumpt et R. Dollfus.

M. Senevet, de l'Institut Pasteur, 43, rue Edmond-Adam, à Alger, est présenté par MM. Brumpt et Robert.

M. le président rappelle que des circulaires de propagande sont à la disposition des membres et prie ses collègues d'en placer le plus grand nombre possible.

A la suite d'une communication de M. Joleaud sur la répartition du Lapin dans l'Afrique du Nord et l'Europe occidentale, « M. le comte Delamarre de Monchaux, qui a constaté l'inexistence du Lapin dans les hautes vallées de la province de Lérida en Catalogne (Noguera de Tor, Rio San Nicolau, etc.) demande à M. Joleaud s'il a pu déterminer l'altitude maxima à laquelle se rencontre le Lapin, soit en Catalogne soit dans les régions africaines dont il a parlé » M. Joleaud répond que la limite extrême du Lapin dans l'Afrique occidentale est située entre 1.000 et 1.200 m. environ.

ÉTUDES DE GÉOGRAPHIE ZOOLOGIQUE SUR LA BERBÉRIE.

I. LES RONGEURS. — II. LES LÉPORIDÉS.

LE LAPIN

PAR

L. JOLEAUD.

1. Rèpartition géographique du Lapin sauvage dans l'Afrique mineure. — La répartition géographique du Lapin sauvage dans l'Afrique mineure a depuis longtemps attiré l'attention des naturalistes. Signalé tout d'abord par Shaw (1), Poiret (2), Gervais (3), le Lapin avait été indiqué par Loche (4) comme habitant toute l'Algérie. C'était là une erreur que Lataste (5) a relevée dès 1883, en faisant remarquer son absence du Sahara et du sud des Hauts Plateaux, et son extrême rareté vers l'est, au voisinage de la Tunisie. Il est d'ailleurs inconnu dans la Régence, sur le continent mais abonde dans les îles de la Galite, de Conigliera, de Djezeiret Djamour (Zémbra), des Kerkenna, peut-être aussi de Djerba. En Algérie, les auteurs l'ont cité de Daia (Bedel), du Dahra (Cosson), d'Alger (Loche, Maupas), du Djurdjura (Lataste), de Teniet el Haad (Bedel), des Biban (Lataste). Au Maroc, il pullule dans la péninsule de Tanger et diminue graduellement de fréquence dans la direction du S., où l'on ne le trouve plus au delà du Bou Regreg (1).

---

(1) Voyage dans plusieurs provinces de la Barbarie et du Levant, I, 1743. p. 307, sq.

(2) Voyage en Barbarie, I, 1789, p. 217, sq.

(3) Mammifères, I, 1854, p. 292.

(4) Catalogue des Mammifères et des Oiseaux observés en Algérie, 1858, p. 27. — *Exploration Scientifique de l'Algérie, Mammifères*, 1867, p. 85.

(5) *Le Naturaliste*, 15 mai 1883, p. 269. — Etude de la faune des Vertébrés de Barbarie, Mammifères, 1885, p. 156 157 (*Act. Soc. Linn. Bordeaux*, XXXIX. — *Exploration scientifique de la Tunisie, Mammifères*, 1887, p. 32-33.

2. **Répartition géographique du Lapin en dehors de l'Afrique mineure.** — Le Lapin est certainement l'un des Mammifères les plus caractéristiques de la sous-région méditerranéenne occidentale : en dehors de la Berbérie, il habite le Portugal, l'Espagne, les Baléares, le S. de la France, l'Italie, l'île de Capraja, la Sardaigne, la Sicile, la Crète et les Cyclades. Il s'avance donc vers l'E., plus loin dans les îles que sur le continent, en Europe comme en Afrique. Il s'est naturalisé peu à peu dans le Nord de la France, l'Allemagne, la Belgique, la Hollande, la Grande-Bretagne, l'île de Man, l'Irlande et les Shetland ; mais il n'a pu être acclimaté ni en Scandinavie, ni en Russie, et n'existe pas davantage en Asie et en Égypte.

Si son introduction à Porto-Santo, près Madère, et à Grande Salvage, aux Canaries, semble précisée historiquement, son indigénat aux Açores paraît prouvé par le nom de *Li Conigi* donné à Flores sur la carte de Soleri, en 1345, près de cent ans avant l'installation des Portugais dans l'archipel.

Dans l'Europe centrale, il a acquis des caractères propres (2) qui ont déterminé Guerrit Miller (3) à en faire une sous-espèce spéciale : par une bizarrerie de la nomenclature zoologique, liée à une interprétation trop étroite de la règle de priorité, le naturaliste américain a été conduit à considérer *comme*

---

(1) Jackson. Account of the empire of Marocco. — Doutté. En tribu, 1912, p. 324. — Léon l'Africain (IX, 44) distinguait déjà parfaitement les « *Lepri* » (Lièvres) des « *Conigli* » (Lapins) ; ceux-ci abondaient dans le pays des Gomara (Riff occidental).

(2) De même les Lapins importés en Australie présentent des adaptations nouvelles : ils grimpent aux arbres et présentent des griffes recourbées comme celles des Écureuils.

(3) Catalogue of the Mammals of Western Europe, London, British Museum, in-12, 1912, p. 490-491.

le type de l'espèce, la forme naturalisée de l'Europe centrale et comme sous-espèce spéciale la forme indigène de l'Europe méridionale ; poussant jusqu'à l'extrême limite l'application de cette même règle, Miller a imposé *à la forme indigène du sud le qualificatif de* Huxleyi *donné par* Hækel *au Lapin introduit dans les temps historiques à Porto-Santo* (1).

3. **Répartition géologique du Lapin.** — On a signalé *Oryctolagus cuniculus*, au quaternaire, du Portugal, de l'Espagne, de la France, de la Corse, de la Sicile, de l'Italie, de la Bohême (Zuzlawitz), de l'Allemagne du Sud (Iéna), de la Belgique (Liège) et de l'Angleterre (Kirkdale, Torquay). En outre, Studer (2) a indiqué récemment sa présence, à l'état subfossile, du Fayoum, en Égypte. Il semble que le Lapin ait abandonné l'Europe moyenne vers la fin du pléistocène et y ait été ramené par l'homme aux temps historiques, comme le Chat sauvage d'Afrique (*Felis ocreata* Gmelin) : celui-ci, qui vit encore peut-être en Espagne (3), sûrement en Sardaigne, en Crète, voire même en Toscane, nous est connu à l'état fossile du Sud des îles Britanniques, de la France (depuis le pliocène), de Bohême, d'Italie et d'Espagne. *Felis ocreata* qui a joué un rôle prédominant dans la formation du Chat domestique, et *Oryctolagus cuniculus*, souche du Lapin domestique, ont eu sensiblement la même répartition géographique au quaternaire et offrent aujourd'hui en Europe des aires de dispersion à caractère assez comparable.

Un autre Mammifère actuel présente, d'ailleurs, une zone d'extension presque identique à celle du Lapin : c'est le *Pachyura etrusca* Savi, répandu en Algérie, en Espagne, dans la France méridionale, l'Italie, la Sardaigne, la Sicile, la Dalmatie et aussi la Crimée.

4. **Ancienneté de l'extension géographique du Lapin dans l'Afrique mineure.** — Tandis que certains zoologistes croient que le Lapin a été introduit d'Europe en Afrique, d'autres pensent, au contraire, qu'il est d'origine africaine.

La première de ces hypothèses soutenues surtout par Cabrera (4) est contredite par bien des faits, en particulier par la forme de l'aire de dispersion de ce Rongeur. Réfugié en Tunisie, dans les îles, il est de toute évidence que le Lapin est là en état de régression géographique manifeste.

---

(1) Trouessart. *Bull. Mus.*, Paris 1918.

(2) *Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges.*, LIV, 1902, p. 112-113.

(3) Boule. Les grottes de Grimaldi, I, 4, 1919, p. 279.

(4) Fauna Iberica, Mamiferos, 1914, p. 295.

En réalité le Lapin sauvage paraît être aussi bien chez lui dans l'Afrique mineure qu'en Espagne, où il était tellement abondant du temps des Romains, que Catulle appelait l'Ibérie, *Caniculosa*, c'est-à-dire lapinière. Dans les îles Baléares, les Lapins étaient si nombreux, au dire de Pline, qu'ils amenèrent une véritable famine en détruisant les céréales. Les îles Lipari auraient été aussi jadis dévastées par ces Rongeurs. On a taxé de tels récits d'exagérés, mais les faits qui se sont depuis passés en Australie montrent qu'ils sont très vraisemblables.

On peut invoquer, ce me semble, contre l'introduction de ce Rongeur en Afrique, un autre argument, qui est d'ordre linguistique. Le nom latin du Lapin, *Cuniculus*, qui a donné *Counin*, *Connin*, *Connil*, en vieux français et en dialecte lorrain, *Counieu*, *Connieu*, en provençal, *Coniglio*, en italien, *Conéjo*, en espagnol, aurait été pris dans la langue des Ibères suivant Polybe et Elien. *Cuniculus* est, en tout cas, presque identique aux dénominations employées pour désigner cet animal dans l'Afrique du Nord, *Agounin* en kabyle, *Khounin* en arabe. Sans doute le terme arabe a dû être emprunté au mot berbère qui est probablement fort ancien et témoigne peut être comme certaines désignations géographiques d'analogies entre le libyque et l'ibère.

Quoi qu'il en soit, parmi les animaux de la Libye énumérés par Hérodote (1), figurent des Rats, appelés *Zegeries*. On a traduit *Zegeries* par *Gondis* (2). M. Gsell (3) dit qu'il s'agit là d'un animal de la faune de la Libye des nomades. Mais le texte d'Hérodote n'implique pas, à mon sens, cette localisation géographique. Après avoir énuméré les bêtes de la Libye des cultivateurs, l'auteur dit : « Chez les nomades, on ne rencontre rien de tel, mais il y a d'autres animaux... Ces animaux sont propres au pays; il en est aussi d'autres que l'on retrouve ailleurs; cependant le Cerf et le Sanglier n'existent pas en Libye. Il y a, dans cette contrée, trois sortes de Rats : ceux qu'on appelle *Dipodes* ; les *Zegeries* (le nom est libyque et répond au mot grec qui signifie colline) ; enfin les *Echinées* (Hérissons). Dans la région du silphium naissent des *Galai*, qui ressemblent beaucoup à celles de Tartessos. Tels sont les animaux du pays des Libyens nomades ».

---

(1) IV, 192.

(2) Tissot. Géographie de la province romaine d'Afrique (I, p. 373-374) (d'après Reboud). — Neumann. Nordafrika nach Herodot (Leipzig, 1892, p. 161).

(3) Hérodote. Univ. Alger, Textes relatifs à l'Histoire de l'Afrique du Nord (I, 1916, p. 66).

Je pense que la partie de ce texte qui débute par les mots « cependant le Cerf » et finit par « enfin les *Echinées* » est une véritable parenthèse, ne se référant plus seulement au pays des nomades, mois à toute la Libye. Une confirmation de cette hypothèse se trouve au début du texte suivant : « Dans la région du silphium... », HÉRODOTE revient alors à son sujet, c'est-à-dire à la faune de la région des nomades.

Le géographe grec croyait que *Zegeries* était un mot libyque ; telle n'est pas la manière de voir de M. GSELL (1). Le savant professeur du Collège de France rappelle avec raison que DIOSCORIDE (2) dit dans son livre de médecine : « la langue punique appelle *zigar* une plante nommée en grec *bounion* ». On sait que les auteurs anciens ont souvent confondu les deux langues punique et berbère. Le nom des Rats d'HÉRODOTE, *Zegeries*, serait donc un mot punique, pluriel de *Zigar*, colline, et ce mot aurait été la traduction d'un nom libyque signifiant aussi colline.

Or, en berbère, *Agouni*, veut dire colline depuis des temps reculés. M. G. MERCIER (3) a retrouvé ce mot : 1° dans *Rusguniæ*, cap Matifou ; 2° dans *Metagonion* (4), cap Bougaroun et je crois que c'est le même nom qui a donné *Gunugu*, *Gouraya*.

Zegeries et *Agounin*, Rats de collines, sont des noms qui s'appliquent très justement au Lapin de garenne. Celui-ci, en effet, vit dans les terrains secs et sablonneux, au milieu de bois rabougris ou de buissons, sur les flancs de coteaux ou de montagnes dont le sol léger et friable est propre au creusement des terriers.

5. Analogie des aires de dispersion du Lapin et du Palmier

---

(1) *Loc. cit.*
(2) IV, 123.
(3) *Rec. Not. Mém. Soc. Archéol. Constantine* (5), VII (L), 1916 (1917), p. 4.
(4) Peut-être cette interprétation serait-elle confirmée par une définition du lexique d'HESYCHIUS, pour laquelle MOVERS a proposé une correction, si l'on admet que le mot phénicien y figure à la place de lybique : « *Gona, to orion Phoinikes* » c'est-à-dire *Gona* signifie monticule en phénicien.

nain. — Parmi les aliments de prédilection des Lapins sauvages de l'Afrique du Nord, la datte du Palmier nain joue un certain rôle. La distribution géographique de ce végétal offre, d'ailleurs, les plus grandes analogies avec l'aire de répartition du Lapin au début des temps historiques. Le *Chamærops humilis* L. est en effet une essence très caractéristique de la sous-région méditerranéenne occidentale. Sa zone d'extension qui, comme l'a montré A. DE CANDOLLE (1), présente de remarquables faits de disjonction, témoigne de sa grande ancienneté dans ces contrées, ancienneté qui a été confirmée depuis par la découverte de restes fossilisés de cette espèce dans les tufs de la Valentine (Marseille) et des îles Lipari.

Le Palmier nain existe, en effet, à Madère, manque aux Açores et aux Canaries, se retrouve dans le sud du Portugal, le sud et l'est de l'Espagne, les Baléares et la Catalogne méridionale ; il fait défaut dans le Roussillon, le Languedoc, la Corse, le nord de la Sardaigne, reparaît près de Nice au lieu dit Saint-Hospice (2) et dans l'île de Capraia, près de Livourne, est inconnu dans le nord de l'Italie, existe encore à Terracine, à la limite des campagnes romaine et napolitaine, devient commun dans l'île de Caprée et surtout en Sicile ; dans l'est de l'Italie on l'observe à Brindisi et, en face, sur la côte dalmate entre Durazzo et Valona, puis à Corfou, à Zante, dans le sud-ouest de la Morée, en Crète, mais non dans les îles de l'Archipel et dans l'Anatolie.

C'est surtout en Berbérie que les aires géographiques du Lapin et du Palmier nain coïncident exactement. Extrêmement abondant au Maroc dans les zones atlantiques et méditerranéennes, où il forme suivant l'expression de BATTANDIER et TRABUT, une sorte de « broussaille-prairie » s'élevant jusqu'à 1.200 m. d'altitude et recouvrant les plaines cultivées et les pentes rocheuses en bordure des steppes de l'ouest et du nord-est. Encore très commun dans le Tell oranais, jusque sur les plateaux de Tlemcen, Saïda, Tiaret et Frenda et dans le Tell algérois, jusque dans la partie occidentale de la grande Kabylie (vallée de l'Issar), il devient rare à partir de la vallée du Sebou, entre Dra el Mizan et Dellys. Dans le Tell constantinois, il reste localisé aux escarpements rocheux de la zone littorale. On en cite seulement quelques stations en Tunisie, où il est confiné dans les rocailles des coteaux ou des montagnes de Tabarca, du Bou Kournin, du Zaghouan et du cap Bon. Enfin il est absent de l'Égypte, bien qu'il ait été signalé en Nubie.

---

(1) Géographie botanique raisonnée, Paris, 1855, p. 152-153.

(2) Cette station a récemment disparu.

Le degré de fréquence du *Chamœrops humilis* décroît très régulièrement en Berbérie lorsqu'on va du Maroc en Tunisie. Autant cette plante apparaît comme bien chez elle au Maroc, autant on a l'impression en Tunisie qu'elle confine à la limite orientale de son aire de dispersion.

6. **Caractère résiduel de l'aire géographique du Lapin.** — Le Lapin se présente dans la faune actuelle comme un type relativement ancien : on l'a trouvé, en effet, en Auvergne dans les conglomérats de Perrier, près Issoire, que M. Boule attribue à l'astien et M. Depéret au villafranchien. Le Palmier nain a été également observé dans le pliocène de Marseille et des îles Lipari. Il faudrait donc voir dans ces êtres des témoins du milieu biologique pliocène des régions littorales de la Méditerranée occidentale. C'est également le cas de divers Mammifères encore vivants, *Felis ocreata*, *Hystrix cristata*, ou éteints depuis le quaternaire, *Prolagus corsicanus*, *Cervus Cazioti*, *Megaceroides algericus*, ainsi que des Tortues géantes pléistocènes des Baléares et de Malte.

Séance du 23 mars 1920

PRÉSIDENCE DE M. RABAUD, VICE-PRÉSIDENT

M. **Petit** s'excuse de son absence.

M. **Secques** signale qu'un appel a été adressé de Stockholm à des zoologistes français pour la fondation d'une revue internationale de zoologie. A son avis cette entreprise semblerait être un moyen détourné pour renouer les relations scientifiques avec les Empires centraux. M. **Henneguy** exprime la même opinion.

M. **Lestage**, à propos d'articles de MM. **Audigé** et **Royer**, parus dans le *Bulletin* de 1918, signale que l'*Aphelocheirus æstivalis* est très abondant dans les eaux rapides du pays de Liége. Les œufs et les larves de cet Hémiptère que MM. **Audigé** et **Royer** croyaient inconnus, ont été décrits en 1910 par **Ussing**, dans *Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie*, vol. III, p. 115-121, 6 fig. Cette citation avec résumé a paru dans « Les Larves aquatiques des Insectes d'Europe » de **Rousseau**. A ceux qui connaissent des stations d'*Aphelocheirus*, M. **Lestage** recommande de rechercher les œufs, que l'on trouve sur les coquilles, même vides, de divers Mollusques, et de vérifier l'hypothèse d'**Ussing** sur la respiration cutanée de cet Insecte.

MM. **Joyeux**, **Larrousse**, **Lavier**, **Martinez** et **Senevet** présentés à la dernière séance sont élus membres.

M. **Gaillard**, docteur ès-sciences, directeur du Muséum d'histoire naturelle, 28, boulevard des Belges, à Lyon, est présenté par MM. Bonnet et Rabaud.

M. **Komyakoff**, 43, rue de l'Université, à Paris (7^{e}), est présenté par MM. de Guerne et Simon.

M. **Mazeran**, préparateur à la Faculté des sciences, 137, rue Sully, à Lyon, est présenté par MM. Bonnet et Rabaud.

M. **Pelosse**, agrégé des sciences naturelles, chargé de cours à la Faculté des sciences, 43, rue de la Bourse, à Lyon, est présenté par MM. Bonnet et Rabaud.

M. **Perrin**, docteur en médecine, à Etoges (Marne), est présenté par MM. Magnin et Semichon.

M. **Rabaud** donne lecture de la circulaire suivante :

« La majoration considérable qu'ont subi les frais d'impression met la Société zoologique de France dans l'impossibilité de publier un volume annuel de *Mémoires* avec ses ressources ordinaires. Cette publication ne pourra désormais être continuée que dans la mesure où chacun de nous consentira à y contribuer par une souscription volontaire. En décidant d'ouvrir cette souscription, le Conseil de la Société n'a pas cru devoir en fixer le taux, laissant chacun libre d'y prendre part comme il l'entendra.

L'occasion se présente d'une façon immédiate d'essayer cette nouvelle méthode. Notre collègue L. **Germain** a terminé l'étude des Mollusques recueillis aux îles Seychelles par notre collègue M. **Carié**, et il serait désirable que ce travail figurât parmi les Mémoires de la Société.

M. **Carié** veut bien prendre à sa charge la plus grande partie des frais. Quelques-uns d'entre nous se sont déjà inscrits pour compléter la somme. Le mémoire aura 450 pages environ, 6 planches noires et une en couleurs.

Le volume sera remis à tout membre de la Société qui aura versé une somme d'au moins 20 francs, à adresser au trésorier.

Pour les personnes et institutions étrangères à la Société, le prix de souscription sera de 50 francs pour les Français et l'équivalent de 50 francs en or pour les étrangers (ex : 2 £ pour les pays britanniques, 10 $. pour les Etats-Unis, etc.) ».

« M. Ch. **Pérez** fait une communication sur un élevage de Scyphistomes de *Cyanea capillata* Esch. qu'il a pratiqué en 1913 au laboratoire de Wimereux. De nombreux essaims de ces Méduses étant venus à la côte, la fixation des planulas a été obtenue soit sur le fond de boîtes de Pétri, soit sur des coquilles de Moules retournées, de façon à constituer de petites voûtes obscures. Les Scyphistomes sont capables de choisir parmi les aliments qui leur sont offerts : ils refusent les œufs de *Pholas*, de *Sabellaria* ; ils acceptent au contraire volontiers ceux de *Psammechinus* et les débris de divers tissus de Crabes, de Mollusques, et peuvent même avaler des Copépodes entiers. Le nourrissage a été généralement fait avec du foie de Poulpe. Après des repas répétés, les polypes rassasiés se dévaginent par une extroversion presque complète, et laissent pendant un jour ou deux leur endoderme digestif baigner dans l'eau ambiante. De nombreuses anomalies ont été observées ; quelques-unes légères se réduisent à des hétérochronies dans l'ordre de poussée des tentacules, ou à une bifurcation en Y d'un des tentacules ; d'autres plus profondes affectent la symétrie même du polype ; ces monstruosités, trimères, pentamères, etc., ont été surtout abondantes dans les élevages tardifs et sans doute souffreteux. Un travail plus détaillé paraîtra dans le *Bulletin biologique de la France et de la Belgique* ».

Ouvrage offert :

Moulé (Léon). — L'industrie mulassière dans l'antiquité (*Bull. Soc. méd. vétérin.*, 1919, 19 p.).

POISSONS DES LAGUNES DE LA COTE D'IVOIRE. DESCRIPTION DE DEUX ESPÈCES NOUVELLES

PAR

LE Dr JACQUES PELLEGRIN

M. Bret, inspecteur de l'Agriculture, a adressé en 1914 au Muséum, au laboratoire de M. le Pr. Gruvel, une assez importante collection de Poissons recueillis dans les lagunes de la Côte d'Ivoire, principalement dans l'énorme lagune Ebrié, la plus vaste de toutes. Ce qui fait l'intérêt de ces formes lagunaires, c'est que les unes se rattachent à la faune dulcaquicole africaine proprement dite, les autres au contraire sont des espèces marines plus ou moins bien adaptées à la vie dans les eaux saumâtres ou relativement douces (1).

Sans doute beaucoup des espèces envoyées avaient été déjà rapportées par M. Gruvel de ses divers voyages à la côte occidentale d'Afrique (2), néanmoins un assez bon nombre ne figurent pas dans le mémoire d'ensemble que j'ai consacré, en 1914, à ces importantes collections (1).

---

(1) Dans la liste donnée ci-dessous ces dernières sont précédées du signe *.

(2) Cf. Dr J. Pellegrin. Poissons de l'Afrique occidentale française. Mission de M. Gruvel, 3e note (*Bull. Soc. Zool. France*, 1911, p. 182) et : Poissons marins de Guinée, de la Côte d'Ivoire, du Dahomey, du Gabon et du Congo. Mission de M. Gruvel, 6e note (*ibid.*, 1913, p. 151).

En outre M. Bret a été assez heureux pour retrouver deux formes de la Côte d'Ivoire qui n'étaient connues jusqu'ici que par les types, le *Gnathonemus Bruyerei* Pellegrin et le *Tilapia Meeki* Pellegrin. Enfin deux espèces sont nouvelles pour la science, un Mormyridé le *Gnathonemus furcidens* et un Siluridé le *Clarias ebriensis*.

Mormyridæ

1. *Gnathonemus Bruyerei* Pellegrin. — Lagune Ebrié.

La hauteur du corps est contenue 3 fois 3/4 dans la longueur, sans la caudale, la longueur de la tête 5 fois. Le museau est compris 3 fois 1/2 dans la longueur de la tête, le grand diamètre de l'œil 4 fois 1/2 dans cette longueur et 1 fois 3/4 dans l'espace interorbitaire. Les dents en forme d'incisives, très légèrement échancrées, sont au nombre de 5 en haut, de 6 en bas. L'appendice globuleux du menton est moyennement développé. On compte 58 écailles en ligne longitudinale, $\frac{12}{17}$ en ligne transversale, $\frac{11}{11}$ entre l'origine de la dorsale et celle de l'anale, 12 autour du pédicule caudal. La dorsale qui commence au-dessus du 3e rayon de l'anale comprend 26 rayons, l'anale 30. La pectorale 2 fois plus longue que la ventrale, égale presque la longueur de la tête. Le pédicule caudal est 2 fois 1/3 aussi long que haut. La caudale, écailleuse à la base, a ses lobes pointus.

La coloration est uniformément brunâtre.

N° 1920-29. Coll. Mus. — 1 ex. : Longueur 210 + 40 = 250 mm.

La diagnose de cette espèce a été faite par moi (2) d'après un jeune individu de 110 mm. provenant aussi de la Côte d'Ivoire est dû à Pobéguin. L'exemplaire décrit ci-dessus prouve que ce Mormyre arrive à une certaine taille. Les légères différences qu'il présente avec le type, dans les proportions et dans les nombres de l'écaillure et des formules des nageoires montrent quelles peuvent être les variations dans les limites de l'espèce.

---

(1) Dr J. Pellegrin. Missions Gruvel sur la côte occidentale d'Afrique (1905-1912). Poissons (*Ann. Inst. Océanogr.*, 1914, VI, fasc. 4, p. 1-100).

(2) *Bull. Mus. Paris*, 1904, p. 441 et Boulenger, Cat. Freshwater Fishes Africa, I, 1909, p. 105.

2. ***Gnathonemus furcidens*** nov. sp.

La hauteur du corps est contenue 3 fois à 3 fois 1/2 dans la longueur sans la caudale, la longueur de la tête 4 fois 2/3 à 5 fois. La tête est aussi longue que haute, à profil supérieur nettement arrondi. Le museau est compris 3 fois à 3 fois 1/3 dans la longueur de la tête. Il existe un appendice globuleux bien développé au menton. Les dents nettement échancrées sont au nombre de 5 dont 3 antérieures à la mâchoire supérieure, de 6 à l'inférieure. L'œil est moyen, compris 4 fois à 4 fois 3/4 dans la longueur de la tête, 1 fois 1/3 à 1 fois 2/3 dans l'espace interorbitaire. On compte 63 à 73 écailles en ligne longitudinale, $\frac{13\text{-}15}{18\text{-}19}$ en ligne transversale sur le corps, $\frac{11\text{-}12}{12\text{-}13}$ en ligne tranversale entre l'origine de la dorsale et celle de l'anale, 12 autour du pédicule caudal. La dorsale de 30 ou 31 rayons commence au-dessus du 3^e^ ou 4^e^ rayon de l'anale ; son origine est environ 2 fois plus éloignée de la fente branchiale que son dernier rayon de la fin du pédicule caudal. L'anale comprend 32 ou 33 rayons, elle est également distante de l'origine de la ventrale et de celle de la caudale ou un peu plus rapprochée de cette dernière. La pectorale pointue est un peu plus courte que la tête ; elle fait 2 fois ou presque la longueur de la ventrale et s'étend en arrière jusqu'à la moitié environ de cette dernière. Le pédicule caudal est un peu plus court que la tête, sa hauteur est comprise 3 fois dans sa longueur. La caudale, écailleuse à sa base, a ses lobes légèrement pointus.

La teinte générale est brun-jaunâtre ou brun violacé.

D. 30-31 ; A. 32-33 ; P. 12-13 ; V. 6 ; Sq. 11-15/63-73/18-19.

N° 1920-30-31. Coll. Mus. — Lagune Comoé : M. Bret. 2 ex. : Lg. 290 + 50 = 340 et 260 + 50 = 310 mm.

N° 1920-32. Coll. Mus. — Rivière Agnéby : M. Bret. 1 ex. : Lg. 180 + 35 = 215 mm.

Cette belle espèce se rapproche surtout du *Gnathonemus mento* Boulenger (1) du Gabon et de Libéria ; elle s'en distingue cependant aisément par ses écailles moins nombreuses en ligne longitudinale (63-73 au lieu de 84-85) et en ligne transversale $\left(\frac{13\text{-}15}{18\text{-}19}\right.$ au lieu de $\left.\frac{14}{24}\right)$, son anale moins longue (32-33 rayons au lieu de 36), commençant par conséquent moins en avant par rapport à la dorsale, par son pédicule caudal moins allongé (hauteur 3 fois dans la longueur au lieu de 4). Elle présente aussi certaines affinités avec le *Gnathonemus Monteiri* Günther (1), du Congo, mais dans cette espèce le profil est moins arrondi, l'anale plus longue (36 à 43 rayons).

---

(1) *Ann. Mag. Nat. Hist.* (6), VI, 1890, p. 193 et Cat. Freshw. Fishes Africa, I, 1909, p. 106, fig. 86.

3. *Mormyrus Jubelini* C. V. — Rivière Agnéby et lagune Comoé. Cette espèce est représentée par deux spécimens, l'un de 330 + 60 = 390, l'autre de 440 + 70 = 510 mm. Ce dernier exemplaire est tout à fait comparable comme taille au type du *Mormyrus rume* C. V. qui mesure, en effet, 530 mm. Ainsi que je l'ai déjà indiqué (2), contrairement à l'opinion de M. Boulenger (3), Cuvier et Valenciennes me semblent avoir séparé avec raison les deux espèces, le *M. rume* ayant un profil supérieur plus droit, un corps plus élevé, un pédicul caudal plus court.

Notopteridæ

4. *Notopterus afer* Günther. — Lagune Ébrié, près Bingerville.

Characinidæ

5. *Sarcodaces odoë* Bl. — Lagune Ébrié, près Dabou.
6. *Alestes Chaperi* Sauvage. — Lagune Ébrié.
7. — *macrolepidotus* C. V. — Lagune Ébrié.
8. *Distichodus engycephalus* Günther. — Lagune Ébrié.

Cyprinidæ

9. *Labeo coubie* Rüppell. — Lagune Ébrié, près Bingerville.

Siluridæ

10. *Clarias senegalensis* C. V. — Lagune Ébrié.

11. **Clarias ebriensis** nov. sp.

La hauteur du corps est contenue 6 fois à 6 fois 1/4 dans la longueur sans la caudale, la largeur de la tête 4 fois à 4 fois 2/3. La tête est une fois 1/5 aussi longue que large, lisse, couverte de très fines granulations en arrière. Le processus occipital est obtusément pointu. La fontanelle frontale est petite, l'occipitale également. L'œil est fort petit, contenu 5 à 6 fois dans la longueur du museau, 7 à 9 fois dans l'espace interorbitaire qui égale environ la largeur de la bouche et est compris 2 fois dans la longeur de la tête. Les dents prémaxillaires forment une bande 4 fois aussi longue que large, les dents vomériennes subgranuleuses une bande en croissant aussi large en son milieu que la bande prémaxillaire. Le barbillon nasal fait les 4/5 ou les 5/6 de la longueur de la tête, le barbillon maxillaire 1 fois 1/2 à 1 fois 3/5 cette longueur, atteignant presque l'origine de la ventrale ; le barbillon mandibulaire interne est égal au barbillon nasal ou un peu plus court et fait les 2/3 environ de l'externe. Les branchiospines sont allongées, bien séparées, au nombre de 15 ou 16 à la base du 1er arc branchial. Les clavicules sont recouvertes par la peau. La dorsale comprend 70 à 73 rayons ; l'espace qui la sépare du processus occipital est compris 3 fois 2/3 à 4 fois 1/2 dans la longueur de la tête ; la dorsale est séparée de la caudale par une distance égale ou un peu supérieure au diamètre de l'œil. L'anale de 53 à 62 rayons est à peu près aussi rapprochée de la caudale. La pectorale fait la moitié environ de la longueur de la tête ; son épine est faiblement denticulée sur chaque bord. La ventrale est 1 fois 1/2 aussi distante de l'origine de la caudale que du bout du museau. La caudale arrondie fait les 3/5 de la longueur de la tête.

---

(1) *Ann. Mag. Nat. Hist.* (4), XII, 1873, p. 144.
(2) J. Pellegrin. Les Poissons du bassin du Tchad, 1914, p. 57.
(3) Cat. Freshw. Fishes Africa, I, 1909, p. 140.

La coloration du corps et des nageoires est uniformément noire.

D. 70-73 ; A. 53-62 ; P. I 9-10 ; V. 6 ; Br. 15-16.

N° 1920 — 36-37. Coll. Mus. — Eau stagnante près Bingerville : M. Bret. 2 ex. : Longueur 275 + 40 = 315 et 245 + 30 = 275 mm. (1).

Cette espèce offre de grandes affinités avec le *Clarias Walkeri* Günther (2) du sud du Cameroun et de l'Ogôoué. Elle me semble toutefois devoir en être séparée à cause de la dorsale beaucoup plus rapprochée du processus occipital. J'ai examiné toute une série de *C. Walkeri* du Cameroun et de l'Ogôoué et j'ai toujours trouvé que l'espace séparant la dorsale du processus occipital était contenu chez ceux-ci 1 fois 2/3 à 2 fois 2/3 dans la longueur de la tête au lieu de 3 fois 2/3 à 4 fois 1/2. En outre, dans notre espèce, le barbillon nasal est un peu plus long, le processus occipital plus arrondi en arrière, la coloration uniformément foncée.

---

(1) Un jeune spécimen de 105 + 15 = 112 mm. de longueur (N° 12-70. Coll. Mus.) envoyé du Dahomey par M. Waterlot me paraît pouvoir aussi être rapporté à cette espèce. La distance de la dorsale au processus occipital est contenue 4 fois dans la longueur de la tête. D. 67 ; A. 54 ; Br. 15.

(2) *Ann. Mag. Nat. Hist.* (6), XVII, 1896, p. 274, pl. XIV, fig. B.

12. *Eutropius mentalis* Boulenger. — Rivière Agnéby.

Cette espèce est connue de la Côte de l'Or et du Cameroun.

13. *Chrysichthys nigrodigitatus* Lacépède. — Lagune Ébrié.

14. — *Walkeri* Günther. — Lagune Ébrié, près Dabou.

15. *Synodontis gambiensis* Günther. — Lagune Ébrié, près Dabou.

16. *Malapterurus electricus* Gmelin. — Lagune Ébrié.

SCOMBRESOCIDÆ

17. **Belone senegalensis* C. V. — Lagune Ébrié.

MUGILIDÆ

18. **Mugil falcipinnis* C. V. — Lagune Ébrié, près Bingerville.

ANABANTIDÆ

19. *Anabas Kingsleyæ* Günther. — Eau stagnante, près Bingerville.

SERRANIDÆ

20. **Lutjanus agennes* Bleeker. — Lagune Ébrié, près Bingerville.

21. **Lutjanus guineensis* Bleeker. — Lagune Ébrié, près Petit-Bassam.

GERRIDÆ

22. **Gerres octactis* Bleeker — Lagune Ébrié, près d'Anna.

PRISTIPOMATIDÆ

23. **Pristipoma Jubelini* C. V. — Lagune Ébrié, près Petit-Bassam.

24. **Diagramma macrolepis* Boulenger. — Lagune Ébrié.

Cette espèce a été signalée au Sénégal et au Congo. Elle ne semble pas rare à la Côte d'Ivoire d'où M. GRUVEL l'a déjà rapportée (1).

---

(1) J. PELLEGRIN. *Op. cit.*, 1914, p. 47.

Scorpididæ

25. **Psettus Sebæ* C. V. — Lagune Ébrié, près Bingerville.

Cichlidæ

26. *Hemichromis bimaculatus* Gill. — Lagune Ébrié.

27. — *fasciatus* Peters. — Lagune Ébrié, près Bingerville.

28. *Pelmatochromis Jentinki* Steindachner. — Lagune Ébrié.

Ce Cichlidé, décrit d'abord de Libéria, paraît assez abondant à la Côte d'Ivoire où M. Gruvel l'a déjà recueilli dans la lagune fétiche de Port-Bouet (1).

29. *Tilapia macrocephala* Bleeker. — Lagune Ébrié, près Bingerville.

L'exemplaire récolté est une femelle de $175 + 45 = 220$ mm. en train de pratiquer l'incubation buccale. La cavité bucco-branchiale est, en effet, remplie d'une portée de jeunes alevins, à vésicule ombilicale encore très développée et mesurant de 10 à 12 mm. de longueur.

30. *Tilapia melanopleura* A. Duméril. — Lagune Ébrié, près Petit-Bassam.

31. *Tilapia Meeki* Pellegrin. — Lagune Ébrié, près Bingerville.

Cette Tilapie a été décrite par moi (2) d'après deux exemplaires recueillis par M. Gruvel dans la lagune aux environs de Grand-Bassam. Les deux spécimens envoyés par M. Bret sont tout à fait comparables. Ils mesurent $150 + 40 = 190$ et $140 + 40 = 180$ mm. Leurs formules sont très analogues :

D. XV 13 ; A. III 10 ; P. 14 ; V. 15 ; Sq. $3\frac{1}{2}$ | 28-29 | $10\frac{1}{2}$. Br. 14-15.

Carangidæ

32. **Caranx carangus* Bl. — Lagune Ébrié, baie de Bingerville.

33. **Trachynotus goreensis* C. V. — Lagune Ébrié, près Bingerville.

Gobiidæ

34. **Eleotris vittata* A. Duméril. — Lagune Ébrié, près Bingerville.

---

(1) J. Pellegrin. *Op. cit.*, 1914, p. 59, pl. II, fig. 1.

(2) *Bull. Soc. Zool. France,* 1911, p. 185 et *op. cit.*, 1914, p. 63, pl. II, fig. 2.

BIOLOGICAL WOODS HO LIBRA

OSTÉOME VERTÉBRAL CHEZ UN SILURIDÉ

PAR

LE Dr JACQUES PELLEGRIN

M. Bavay m'a communiqué pour identification quelques fragments osseux provenant d'un Poisson qu'un de ses correspondants aurait mangé à bord d'un paquebot dans la région des Indes orientales.

Un aiguillon dorsal et un aiguillon pectoral permettent de rapporter sans hésitation ce Poisson à la famille des Siluridés. Il s'agit peut-être d'un *Arius*, genre comprenant des espèces fréquentant à la fois les eaux douces et les eaux salées.

Les autres fragments sont des épines d'aspect fort bizarre ; elles sont, en effet, dilatées en un ou plusieurs renflements ovoïdes volumineux, ces derniers tantôt réunis tantôt séparés (fig. 1). A mon avis, on doit considérer ces pièces comme des neurépines vertébrales ayant subi une dégénérescence particulière ; on se trouverait donc en présence de tumeurs osseuses ou ostéomes.

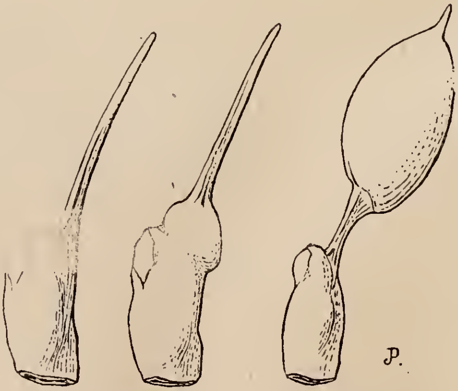


Fig. 1. — Neurépines avec ostéomes.

Un squelette de *Caranx chrysos* Mitch., de la collection du Muséum, provenant du golfe du Mexique, présente des déformations analogues, quoique beaucoup plus régulières dans leur disposition. Les renflements osseux, en effet, sont uniques, affectent les neurépines des 6 dernières vertèbres abdominales et des 2 premières caudales. C'est à la partie médiane du rachis que se trouvent les excroissances les plus volumineuses. Les vertèbres antérieures et postérieures du corps semblent normales. A l'arc hémal des 3ᵉ et 4ᵉ vertèbres caudales, on remarque également deux petites protubérances.

Ces exemples d'hyperostoses, dont l'origine pathologique me semble peu douteuse, sont intéressants à signaler ; ils pourront sans doute être multipliés dans la suite chez les Poissons Téléostéens (1.).

---

(1) Aucun cas semblable n'est mentionné dans les ouvrages sur la pathologie des Poissons : Dʳ Bruno HOFER, « Handbuch der Fischkrankheiten » (Stuttgard, 1906) et J.-F. GEMMILL, « The teratology of Fishes » (Glasgow, 1912).

Séance du 13 avril 1920

PRÉSIDENCE DE M. RABAUD, VICE-PRÉSIDENT

M. **Roule** s'excuse de son absence.

M. **Larrousse** remercie de son admission.

M. **Pellegrin** a reçu de bonnes nouvelles de M. **Chabanaud**, actuellement en Guinée et qui annonce son retour pour le mois de juin.

M. le comte **Delamarre de Monchaux** offre au nom de M. **Chappellier** et au sien deux fascicules du *Bulletin de la Ligue française pour la protection des Oiseaux*, dans lesquels il signale un article de M. **Legros** en faveur des « Sanctuaires d'Oiseaux » et un du comte **Delamarre** sur les Oiseaux des vignes.

MM. **Gaillard**, **Komyakoff**, **Mazeran**, **Pelosse** et **Perrin**, présentés à la dernière séance sont élus membres.

M. Jean **Stehelin**, 22, rue des Vignes, à Paris, est présenté par MM. Caziot et Jousseaume.

M. **Paris** écrit : « Dans une intéressante note parue dans le dernier numéro du *Bulletin de la Société zoologique de France*, 1919, p. 287, M. **Chabanaud** signale la capture par M. **Lesne** de deux jeunes Lézards ocellés dans les environs de Beaune (Côte d'Or). Ces exemplaires ne sont pas les seuls de l'espèce rencontrés dans le département. Dans un aperçu sur la faune de la Côte d'Or, p. 186, du tome I^er^ de « Dijon et la Côte d'Or en 1911 », ouvrage édité pour le 40^e^ Congrès de l'avancement des sciences, j'ai signalé la rencontre, dans les ruines du vieux château de Malain en été 1904, du cadavre d'un Lézard ocellé de petite taille. Mais, comme je l'ai dit dans cette note, la présence de cette espèce en Côte d'Or n'est peut-être pas naturelle. En effet, vers 1885, M. le D^r^ **Marchant** a rapporté du Midi et lâché dans les environs de Dijon plusieurs dizaines de ce Lézard. Les exemplaires rencontrés pourraient être simplement des descendants des animaux importés ».

« M. **de Beauchamp** fait observer que la liste des Actinies capables de se reproduire par lacération, donnée par M. **Migot** dans le dernier numéro du *Bulletin*, ne comprend pas la *Sagartia* (*Gephyra*) *Dohrni* von Koch. Ce mode de reproduction paraît pourtant normal dans cette espèce, que caractérise l'habitude d'étaler son pied d'une façon extraordinaire à la surface de la Gorgone qui la supporte, et il a été signalé par NAFILYAN dans son travail sur les Actinies de Roscoff paru dans nos *Mémoires* (XXV), dont M. MIGOT a certainement eu connaissance. »

M. TROUESSART dit que le nom de *Gorilla mayema*, donné par ALIX et BOUVIER à un Gorille du Gabon en 1877, doit tomber en synonymie avec *G. castaneiceps* Slack.

M. PETIT rappelle que l'exemplaire décrit par ALIX et BOUVIER avait été tué par lui à Conde (Congo français), à peu de distance de la côte.

Ouvrages offerts :

Bulletin de la Ligue française pour la protection des Oiseaux, IX, nº 1, 2, 3, Paris, 1920.

DEHAUT (E.-G.). Contribution à l'étude de la vie vertébrée insulaire dans la région méditerranéenne occidentale et particulièrement en Sardaigne et en Corse (Paris, Lechevalier, 1920, 93, p., 3 pl.).

FAUNE CARCINOLOGIQUE DE L'ILE DE LA TRINDADE

PAR

CARLOS MOREIRA

La petite île de la Trindade est à peu près à 1.100 kilomètres de la côte du Brésil, par 20° 20′ de latitude sud et 29° 18′ de longitude ouest Greenwich. L'étude des Crustacés de cette île volcanique m'a préoccupé dès longtemps à cause des affinités de ceux-ci avec ceux de la côte du Brésil et de l'île Fernando Noronha, volcanique elle aussi, et située plus au nord et plus près de la côte.

Au mois de mai 1916, le vaisseau de guerre brésilien « Barroso » partit pour l'île de la Trindade, qui n'avait pas été visitée par des voyageurs depuis 1913 ; à son bord sont allés le photographe M. José DOMINGUES et le préparateur du Muséum de Rio-de-Janeiro, M. Pedro Velho ; pendant le court séjour du « Barroso » dans l'île, ils ont fait une petite collection de Crustacés, que j'ai étudiée et qui m'a permis d'établir les relations des espèces de Crustacés de l'île avec celles de la côte du Brésil, des îles de l'Océan Atlantique tropical sud et des Antilles. De toutes les espèces de Crustacés de l'île de la Trindade, le *Gecarcinus lagostoma* est le plus important et le plus caractéristique ; il s'est reproduit dans l'île en si grande quantité qu'il en est le maître ; on le rencontre partout.

Le *Gecarcinus lagostoma* a été trouvé seulement dans l'île de l'Ascension, en plein Océan Atlantique et dans les îles de Fernando Noronha et de la Trindade dans l'Océan Atlantique occidental, près de la côte brésilienne, ce qui fait supposer que cette espèce est actuellement insulaire et a été très probablement dispersée dans ces trois îles par le chemin le plus facile et le plus naturel. Cette espèce est terrestre, mais doit passer, comme le *Cardisoma guanhumi* (1), l'état larvaire de zoé et de mégalope dans l'eau salée, ou saumâtre (2) et ce sont ces larves qui ont été transportées, très probablement les mégalopes, sur des Sargasses, *Fucus natans* (3), ou tout autre corps flottant, par le courant maritime de la côte S.-O. de l'Afrique, ou courant de Benguela, de l'île de l'Ascension dans la direction nord-est et, après avoir été transportés à travers l'Océan Atlantique de l'est à l'ouest par le courant sud-équatorial, ils ont été charriés vers l'île Fernando Noronha par ce courant, et vers l'île de la Trindade, par le courant du Brésil, qui longe la côte de ce pays du nord-est au sud-ouest.

Cette espèce n'a pas encore été rencontrée sur la côte de l'Afrique, ni de l'Amérique du Sud, où elle a probablement vécu quelque part ; il semble qu'elle soit localisée dans les îles volcaniques baignées par les courants maritimes qui circulent dans l'Océan Atlantique sud-tropical entre l'Afrique et l'Amérique du Sud.

---

(1) Carlos Moreira, *Mém. Soc. Zool. France* XXV, p. 155 (1912).

(2) Les échantillons du « Scotia » de l'expédition antarctique nationale écossaise ont été pêchés sur le littoral de l'île de l'Ascension, de 9 à 32 mètres de profondeur (Stebbing, Stalkeyed Crustacea Malacostracea of the Scottish National Antartic Expedition. *Trans, Royal Soc. Edinburg*, L, part. II (n° 9), p. 269, 1914).

(3) Le *Fucus natans* est un vrai microcosme de Crustacés : j'ai trouvé dans des paquets de cette Thalassiophyte charriés par les filets des pêcheurs, ou échoués à la plage de Copacabana hors de la baie de Rio-de-Janeiro et près de cette ville, de nombreux exemplaires de *Pugettia scutiformis* (Dana), d'*Epialtus brasiliensis* Dana, des Grapsides et Pericerides de très petite taille, des Porcellanides comme *Pachycheles monitifer* (Dana) et *Pisosoma greeleyi* Rathbun, des Mégalopes, des Isopodes comme *Idotea baltica* (Pallas) et des Amphipodes comme *Nototropis minikoi* (A.-O. Walkeer), *Elasmopus rapax* Costa, *Hyale media* (Dana), *Amphitoe intermedia* A.-O. Walker et *Caprella scaura* (Templeton).

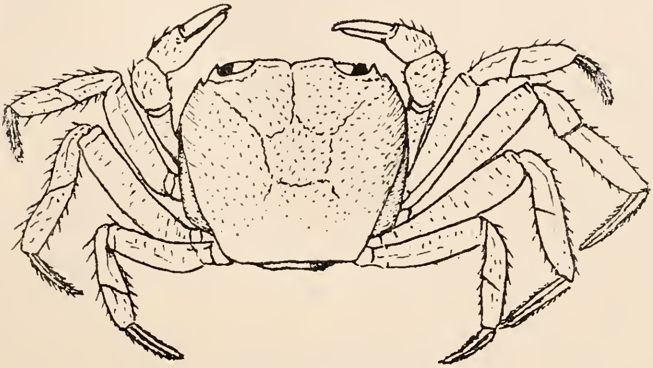


Fig. 1. — *Gecarcinus lagostoma* Milne Edwards, très jeune, × 2,7.

Le plus grand nombre de *Gecarcinus lagostoma* a le céphalothorax jaune bleuâtre, les sillons qui limitent les régions de celui-ci sont jaunes ; quelques individus sont pourprés, le carpe et le mérus des chélipèdes ont la face inférieure jaune, le propode est pourpre et jaune près de l'articulation du dactylus, et le carpe des cruripèdes a la face inférieure jaune.

Un petit individu mâle très jeune avec le céphalothorax de 9,5 mm. de longueur et 12 mm. de plus grande largeur a la partie dorsale du céphalothorax cendrée sombre ; le céphalothorax est plus carré que celui des individus adultes, son bord latéro-antérieur dans son tiers antérieur a une carène saillante avec une petite épine après l'épine post-orbitale ; sa face dorsale a de nombreux groupes de petits tubercules placés transversalement et obliquement ; il est pointillé à la partie postérieure Les cruripèdes sont plus élancés que ceux des adultes, ils ont le dactylus avec 4 rangées longitudinales d'épines et une carène non spinuleuse aux faces interne et externe, le mérus des maxil-

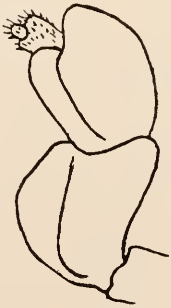


Fig. 2. — Maxillipède externe gauche de *Gecarcinus lagostoma*, très jeune, × 9.

lipèdes externes est plus largement échancré à son bord antérieur que celui des adultes et le palpe n'est pas complètement caché par celui-là.

Le *Goniopsis cruentata* qui se trouve à l'île de la Trindade est au nombre des espèces qui se rencontrent sur la côte occidentale de l'Afrique (Côte d'Or, ou pays des Achantis) et sur la côte orientale de l'Amérique, de la Florida, au sud des États-Unis, à Rio-de-Janeiro dans l'Amérique du Sud. Cette espèce n'a pas encore été rencontrée dans les autres îles de l'Océan Atlantique Sud ; elle peut avoir été transportée à l'état de larve dans le test de Cirripèdes morts, ou dans des Mollusques adhérant à la coque des vaisseaux, qui partent du port de Rio-de-Janeiro ou de Victoria et traversent le courant du Brésil au nord de l'île de la Trindade ; les larves qui viennent à se détacher de la coque des vaisseaux peuvent être transportées jusqu'à cette île par le courant du Brésil. *Plagusia depressa*, *Eurypanopeus abbreviatus*, *Cyclograpsus integer*, *Calcinus sulcatus* et *Pisosoma risei*, qui se trouvent aussi dans l'île de la Trindade, sont dans les mêmes conditions zoogéographiques que *Goniopsis cruentata* ; *Pisosoma risei* se trouve à Alagoas, sur la côte brésilienne, dans des îles madréporiques et si cette espèce ne se trouve pas plus au sud, ses larves ou des adultes ont pu être transportés comme le *Goniopsis cruentata* dans des Mollusques ou Cirripèdes adhérant à la coque des navires, naviguant le long de la côte du Brésil dans le courant maritime du Brésil, et qui ont pu se détacher de la coque des vaisseaux et être transportés par ce courant vers l'île de la Trindade.

Le *Xanthodius parvulus* n'a pas encore été trouvé sur la côte brésilienne ; on l'a trouvé en Floride, aux Etats-Unis, aux îles Bahamas, Bermudas, Curaçao et Porto-Rico, à l'île Fernando Noronha et à l'île de la Trindade. La dispersion de cette espèce ne s'est pas effectuée seulement dans le sens des courants marimes, à moins qu'elle ait été transportée à l'état de larve de Fernando Noronha par le courant équatorial sud et de la Guyane à Porto-Rico, Curaçao, Bahamas et la Floride et par le Gulf Stream aux îles Bermudes. Je pense que la dispersion de cette espèce dans la mer des Antilles et le golfe du Mexique jusqu'aux îles Bermudes s'est faite par la coque des navires, ou par des corps flottants, épaves de toute sorte, à la merci des courants maritimes ; mais, pour arriver aux îles de Fernando

Noronha et de la Trindade, les larves de cette espèce n'ont pu être transportées par les courants maritimes, ceux-ci circulant en sens inverse dans les Antilles, qu'on peut admettre comme centre de dispersion de cette espèce.

L'exploration scientifique de la côte du Brésil n'est pas assez complète pour qu'on puisse assurer que cette espèce ne s'y trouve pas, mais pour le moment nous savons qu'elle n'y a pas été trouvée et dans ce cas nous pouvons admettre que le *Xanthodius parvulus* a été transporté à l'état de larve dans des Mollusques ou dans le test des Cirripèdes morts, adhérant à la coque des vaisseaux qui font route des Antilles aux ports brésiliens, ces larves s'étant détachées de la coque des vaisseaux qui les transportaient contre le courant, à la hauteur de l'île Fernando Noronha au nord-est de cette île, de telle façon qu'elles aient été charriées jusqu'à cette île par le courant sud-équatorial ; les larves qui se seraient détachées de la coque des vaisseaux plus au sud, dans le courant du Brésil, pourraient avoir été transportées vers l'île de la Trindade.

Cette hypothèse peut satisfaire, elle est même très probable, mais il est néanmoins très curieux que cette espèce n'ait pas été trouvée sur la côte, visitée très souvent par les vaisseaux qui peuvent avoir transporté les larves de ce Crustacé aux îles Fernando Noronha et de la Trindade.

Geograpsus lividus est une espèce qui n'a été trouvée ni sur la côte brésilienne, ni dans l'île Fernando Noronha, où très probablement elle existe ; son apparition à l'île de la Trindade peut être due aux mêmes circonstances qui ont rendu possible l'occurrence de *Xanthodius parvulus* dans cette île. Je ne pense pas qu'on puisse attribuer un rôle important dans le peuplement en Crustacés de l'île de la Trindade, sauf circonstances exceptionnellement favorables, à la visite, très rare à cette île, de vaisseaux venant du port de Rio-de-Janeiro, même pour les espèces de la faune carcinologique de l'île de la Trindade qui se trouvent à Rio-de-Janeiro, comme *Goniopsis cruentata*.

Liste des Crustacés trouvés dans l'île de la Trindade en novembre 1916

DECAPODA

Gecarcinidæ

GECARCINUS LAGOSTOMA Milne Edwards

Gecarcinus lagostoma Milne Edwards (Hist. Nat. Crust., II, p. 27, 1837) ; C. Moreira (*Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro*, XI, p. 49 et 110, 1901, et synonyma) ; Stebbing (*Trans. Royal Soc. Edinburgh*, L, part. II (nº 9), p. 268, 1914).

C'est l'espèce prédominante de l'île; les plus grands échantillons ont : longueur du céphalothorax 64 mm., largeur 80 mm.

Grapsidæ

GONIOPSIS CRUENTATA (Latreille)

Grapsus cruentatus Latreille (Hist. Nat. Crust., VI, p. 70, 1803).

Goniopsis cruentatus De Haan (Fauna Japonica, Crust. p. 33, 1835) ; C. Moreira (*Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro,* XI, p. 39 et 98 et synonyma) ; Mary Rathbun (Brachyura and Macrura of Porto Rico. *U. S. Com. of Fish and Fisheries*, II, p. 15, pl. I, 1901, et *Proc. Washington Acad. Sci.*, II, p. 137, 1900.

Six échantillons, 4 ♂ et 2 ♀ ; le plus grand a 60 mm. de longueur du céphalothorax et 67 mm. de largeur.

PLAGUSIA DEPRESSA (Fabricius)

Cancer depressus Fabricius (Syst. Ent. p. 406, 1775).

Plagusia depressa Say (*J. Acad. Nat. Sci. Philadelphia,* I, p. 100, 1817) ; C. Moreira (*Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro*, XI, p. 42 et 106, 1901) ; Mary Rathbun (*Proc. Acad. Sci., Washington*, II, p. 138, 1901 et *Bull. U. S. Com. of Fish and Fisheries*, II, p. 19, 1901).

Sept échantilons, 6 ♂ et 1 ♀ ; le plus grand, une ♀, a 13,5 mm. de longueur du céphalothorax et 12,5 mm. de largeur et le plus petit, un ♂, a 8,5 mm. de longueur du céphalothorax et 9 mm. de largeur.

CYCLOGRAPSUS INTEGER Milne Edwards

Cyclograpsus integer Milne Edwards (Hist. Nat. Crust., II, p. 79, 1837); C. Moreira (*Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro*, IX, p. 41 et 105, 1901); Mary Rathbun (*Bull. U. S. Com. of Fish and Fisheries*, Washington, II, p. 18, 1901).

Douze échantillons. 5 ♂ et 7 ♀; le plus grand, un ♂, a 13 mm. de longueur du céphalothorax et 10 mm. de largeur et le plus petit, une ♀, a 8 mm. de largeur du céphalothorax et 6 mm. de longueur.

GEOGRAPSUS LIVIDUS (Milne Edwards)

Grapsus lividus Milne Edwards (Hist. Nat. Crust., II, p. 85, 1837).

Geograpsus lividus Stimpson (*Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York*, VII, p. 230, 1860); Mary Rathbun (*Bull. U. S. Com. of Fish and Fisheries*, Washington, II, p. 16, 1901).

Trois échantillons ♂; longueur du céphalothorax du plus grand : 8 mm. et largeur : 9,5 mm.; le plus petit a 6 mm. de longueur du céphalothorax et 7,5 de plus grande largeur.

Pilumnidæ

XANTHODIUS PARVULUS (Fabricius)

Cancer parvulus Fabricius (Ent. Syst. et emend., II, p. 451, 1793).

Xanthodius parvulus Mary Rathbun (*Bull. U. S. Com. of Fish and Fisheries*, Washington, II, p. 27, 1901 et synonyma).

Nombreux échantillons, le plus grand avec 8,5 mm. de longueur du céphalothorax et 11,5 mm. de plus grande largeur, à la hauteur du dernier tubercule du bord antéro-latéral; les plus petits ont 4 mm. de longueur du céphalothorax et 6 mm. de largeur. Les individus les plus petits ont les reliefs du dos du céphalothorax peu accentués.

EURYPANOPEUS ABBREVIATUS (Stimpson)

Xantho parvulus Milne Edwards (Hist. Nat. Crust., I, p. 395, 1834).

Panopeus parvulus (nec *Cancer parvulus* Fabricius, Ent. Syst., II, p. 451, 1793); C. Moreira (*Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro*, XI, p. 59 et 125, 1901, et synonyma).

Eurypanopeus abbreviatus Mary Rathbun (*Bull. U. S. Com. of Fish and Fisheries*, II, p. 30, 1901, et synonyma).

Cinq échantillons, 2 ♂ et 3 ♀ ; le plus grand, une ♀ adulte avec des œufs, a 6.5 mm. de longueur du céphalothorax et 10 mm. de largeur et le plus petit, une ♀, a 6 mm. de largeur du céphalothorax et 4.5 mm. de longueur. Leur céphalothorax est poli, assez convexe d'avant en arrière, les régions sont peu définies et les dents latérales à peine indiquées.

Porcellanidæ

PETROLISTHES GALATHINUS (Bosc)

Porcellana galathina Bosc (Hist. Nat. Crust., 1re éd., I, p. 233, pl. VI, fig. 2, 1803).

Petrolisthes galathinus C. Moreira (*Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro*, XI, p. 34 et 93, 1901 et synonyma).

Deux échantillons : le plus petit avec 7 mm. de longueur et 6 mm. de largeur du céphalothorax, et le plus grand avec 11 mm. de longueur et 10 mm. de largeur du céphalothorax.

PISOSOMA RISEI Stimpson

Pisosoma risei Stimpson (*Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York*, VII, p. 75, 1859) ; Mary Rathbun (*Proc. Acad. Sci. Washington*, II, p. 146, 1900).

Pisosoma glabra Kingsley (*Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, p. 406, pl. XIV, fig. 2, 1879-1880).

Un échantillon, avec 6 mm. de longueur et 7 mm. de largeur du céphalothorax.

Paguridæ

CALCINUS SULCATUS (Milne Edwards)

Pagurus sulcatus Milne Edwards (*Ann. Sci. Nat.* (2), VI, p. 279, 1836).

Calcinus sulcatus Stimpson (*Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, p. 234, 1858-1859) ; Mary Rathbun (*Proc. Acad. Sci. Washington*, II, p. 144, 1900) ; C. Moreira (*Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro*, XI, p. 27 et 86, 1901).

Vingt-trois échantillons ; le plus grand a 11 mm. de longueur du céphalothorax et 5 mm. de largeur au bord frontal et le plus petit a 2,5 mm. de longueur du céphalothorax et 1,5 de largeur au bord frontal.

LES ANSES MALPIGHIENNES DES LAMPYRIDES

PAR

E. BUGNION.

Les tubes malpighiens des Lampyrides offrent une disposition curieuse qui, à ma connaissance, n'a pas encore été décrite. Au nombre de quatre chez la larve et chez l'adulte, ces canaux n'ont pas une extrémité libre terminée en cul-de-sac, mais sont anastomosés de part et d'autre, de manière à former deux anses à peu près de même longueur.

Tandis que l'estomac est jaune, les anses malpighiennes sont d'un blanc pur. Leurs embouchures (au nombre de quatre), très rapprochées les unes des autres, se trouvent, comme d'ordinaire, à la jonction de l'estomac avec le bout antérieur de l'intestin.

Très grèles dans leur partie proximale (à proximité de l'embouchure) les cordons qui forment ces anses ont dans leur partie distale un calibre plus gros et plus égal. Ces canaux n'offrant d'ailleurs aucune trace de soudure, il faut semble-t-il admettre qu'ils sont, dès la phase embryonnaire, disposés en forme d'anses.

La préparation des anses malpighiennes est difficile. Formant des sinuosités multiples, les cordons malpighiens des Lampyrides ne peuvent être déroulés sans rupture qu'au cours d'un travail très attentif, exécuté sous l'eau salée. Sitôt que le tube digestif est découvert, le mieux, pour éviter les accidents, est de faire glisser ledit tube sur une spatule, en même temps que les pelotons malpighiens, en ayant soin de toucher à ces derniers le moins possible. De la spatule, les viscères abdominaux sont portés sur un porte-objet de grand format. La dissection, effectuée sous la loupe, consiste essentiellement à diviser les trachées qui attachent les cordons les uns aux autres. Les organes lobulés (1), les faisceaux musculaires juxta-gastriques (1), doivent être, eux aussi, isolés et détachés. Les anses malpighiennes sont, à mesure qu'on les libère, étalées sur le verre à l'aide d'un pinceau très fin.

---

(1) Les corps lobulés sont de petits organes de forme oblongue, formés de nombreux lobules apparents à la surface, placés à droite et à gauche de la portion postérieure (rétrécie) de l'estomac, à demi cachés parmi les tubes de Malpighi. Leurs dimensions chez la larve de *P. mauritanica* sont de 1 1/2 mm. sur 0,8. Ils ont à l'état frais une jolie teinte rose qui disparaît dans l'alcool. Examinés sur une coupe

Si l'on se propose de faire une photographie, il est très utile d'ajouter sur le porte-objet un peu de gomme arabique, de manière à assurer l'adhérence du tube digestif et des deux anses. Ce résultat obtenu, le porte-objet ayant été placé dans une cuvette de Pétri, on ajoute du Bouin alcoolique (liquide qui ne dissout pas la gomme) et laisse reposer un jour ou deux. Au moment d'opérer, on remplace la solution de Bouin par de l'eau pure, dans le but de fondre la gomme ou tout au moins de l'éclaircir.

C'est sur le grand Lampyre algérien (*Pelania mauritanica* L.), reçu de Mascara par l'aimable entremise de M. le Dr A. Cros, que la première observation a été faite (2).

Chez une larve jeune, longue de 19 mm., appartenant proba-

---

microscopique, ces corps se montrent constitués par deux substances : le tissu engainant et les lobules. Le tissu engainant est formé de cellules irrégulièrement polyédriques bourrées de grains éosinophiles bien apparents. Les lobules renflés en forme de poires, colorés en violet par l'hémalun-éosine, sont manifestement de nature glandulaire. Leur partie profonde, allongée en forme de cône, s'ouvre dans une fente de sécrétion qui avoisine la face interne. Deux cordons très grêles, dirigés vers le bout du corps, représentent vraisemblablement les conduits excréteurs de ces organes. Mon idée actuelle est que les corps lobulés des Lampyrides sont des ébauches testiculaires qui, à peu près inertes pendant la vie larvaire, offrent chez la nymphe un développement des plus rapides. Des coupes transversales pratiquées sur une nymphe ♂ de *Phausis* ont montré en effet, en lieu et place de ces organes, des masses glandulaires beaucoup plus grandes, formées de spermatogemmes bien apparentes. Le seul point qui laisse subsister un certain doute est que ces corps lobulés paraissent exister, au début, dans les deux sexes. C'est même chez des larves de *Lampyris noctiluca* longues de 25 mm., exceptionnellement dodues, appartenant très probablement au sexe femelle, que les dits organes ont été observés en premier lieu. La figure 6, empruntée à un embryon (*L. Bellieri*) de 3 mm., montre que les corps lobulés sont déjà formés dans cette phase.

(1) Les faisceaux appelés *juxta-gastriques* sont formés de fibres musculaires striées qui, prenant origine à l'intérieur du thorax, longent d'un bout à l'autre les bords droit et gauche de l'estomac pour aller s'insérer en arrière sur le rectum. Passant au milieu des cordons de Malpighi, ces faisceaux émettent quelques fibrilles qui adhèrent à leur surface et s'attachent également aux deux corps lobulés.

(2) La *Pelania mauritanica*, espèce algérienne, se rencontre aussi aux Baux dans la Provence. M. R. Dumas directeur de l'hostellerie de la Reine Jeanne, m'a remis une larve ♀ de cette espèce, longue de 39 mm., conservée dans l'alcool, qu'il avait capturée dans la région. Ce beau Lampyre, dont l'existence en France a été mise en doute (Voy. Caillol, Catal. d. Col. de Provence, Soc. Linnéenne, Marseille, 3e p., 1914, p. 12), doit être réintégré dans la liste des Insectes de la Provence.

blement au sexe mâle, j'ai trouvé pour l'anse malpighienne droite, étalée sur le porte-objet (absolument intacte) une longueur de 17 mm., soit 34 mm. environ pour le cordon entier supposé sectionné et déroulé. L'anse gauche, cassée au cours de la préparation, était représentée par deux tronçons, l'un de 22 mm., l'autre de 12, chiffres qui additionnés donnent encore 34.

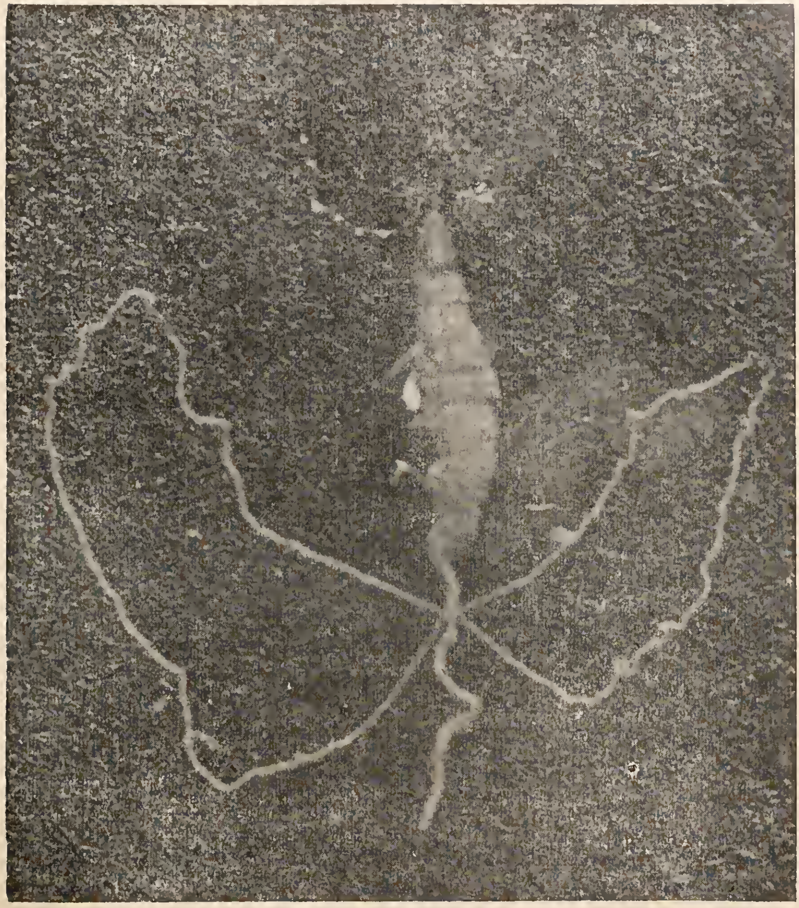


Fig. 1. — *Pelania mauritanica.* — Larve de 24 mm. Le tube digestif avec les anses malpighiennes (déroulées) étalées sur le porte-objet. × 5. D'après une photographie sans retouches exécutée par Mme. Bugnion-Lagouarde.

La préparation photographiée ci-dessus (fig. 1) a été empruntée à une deuxième larve longue de 24 mm. (probablement du sexe mâle). On voit sur la ligne médiane, le gésier, l'estomac et l'intestin, puis, des deux côtés, les anses malpighiennes déroulées sans rupture, étalées sur le porte-objet, maintenues au moyen d'un peu de gomme arabique, de la manière indiquée. L'anse droite mesure 43 mm. (longueur totale), la gauche 33. La photographie pouvant, mieux qu'un dessin servir de preuve, il importe de noter que le cliché n'a subi aucune retouche.

Chez un troisième sujet (grosse larve femelle, longue de 40 mm.) disséqué en vue d'autres études, les anses malpighiennes avaient toutes deux été lésées. Ayant néanmoins déroulé leurs tronçons sur un porte-objet 75 : 40, je réussis à les mettre au contact les uns des autres, comme si les anses avaient été entières. Les mesures prises avec le compas et la règle ont donné d'une part un tronçon de 45 et un de 35 mm. faisant ensemble une anse de 80 mm., d'autre part un tronçon de 40 et un de 35 mm., faisant ensemble une anse de 75.

Ces trois observations révèlent, comme on voit, des dispositions semblables. Appuyant mon assertion sur la photographie ci-jointe (fig. 1), je suis en droit d'affirmer que les cordons malpighiens de *Pelania mauritanica* sont unis par paires, de manière à former deux anses symétriques, une droite et une gauche, à peu près de même longueur. On constate au surplus que, chez les larves de *Pelania* longues de 20 à 24 mm., la longueur des anses est d'environ 40 mm., tandis que chez la larve de 40 mm., la longueur des anses est de 75 à 80 mm., soit assez exactement deux fois la longueur du corps.

Les cordons malpighiens de *Pelania mauritanica* sont formés de cellules cuboïdes, surmontées d'ordinaire d'un prolongement de forme oblongue, limité par un bord arrondi, proéminant dans le lumen (fig. 2). Le noyau est souvent double ou triple, indice d'une prolifération assez active. On voit, par exemple, à l'intérieur d'une cellule un gros noyau rond riche en nucléine, coloré par l'hémalun d'une manière diffuse, et, dans la cellule voisine, deux noyaux de moitié plus petits, provenant manifestement d'une division. Dans d'autres cellules encore, le noyau montre une incision bien évidente, annonçant la division (directe) qui se prépare. Des cinèses n'ont jusqu'ici pas été observées.

L'aspect du corps cellulaire diffère suivant la partie qui se présente. Plus clair dans la partie périphérique attenante à la cuticule, il devient plus foncé dans le segment interne et montre au sein du cytoplasme un réseau fibrillaire vague, de couleur violacée. Les prolongements à demi-détachés qui proéminent dans le lumen renferment parfois une vacuole arrondie.

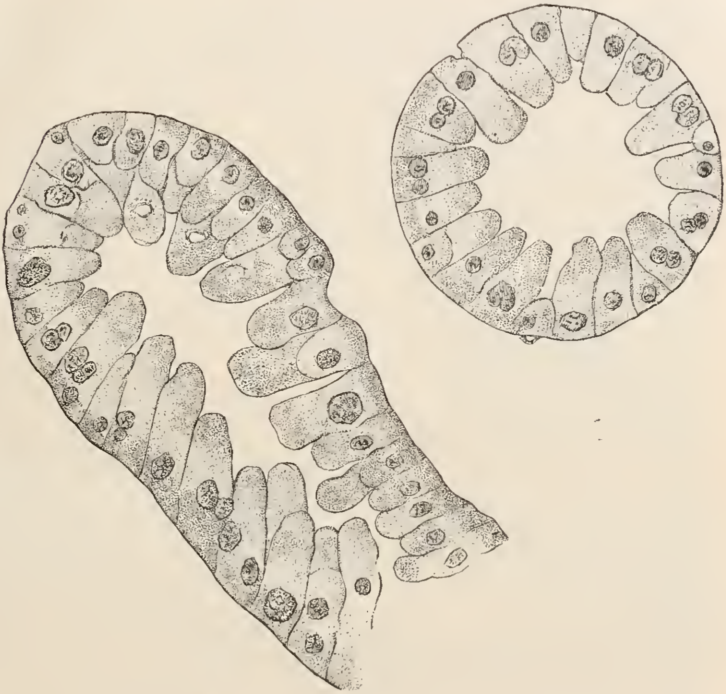


Fig. 2. — *Pelania mauritanica.* — Larve de 39 mm. Coupes des cordons de Malpighi. Bouin alcoolique. Hémalun-éosine. × 211.

En dessous de la cuticule se voient çà et là des fragments cellulaires, qui détachés semble-t-il de cellules en voie d'atrophie, renferment un petit noyau rond. Le lumen, de largeur variable, est, suivant la région que l'on observe, tantôt libre, tantôt occupé par une masse filamenteuse coagulée par les réactifs, colorée en violet par l'hémalun éosine.

Des vaisseaux malpighiens disposés en forme d'anses ont été observés également chez le Ver luisant provençal (*Phausis Delarouzeei*) et chez deux espèces de Lampyres (*L. noctiluca* et *Bellieri*).

Phausis Delarouzeei Duval. — La dissection des anses malpighiennes de cette espèce est, à cause de sa petite taille, une entreprise très délicate. J'ai réussi cependant à obtenir des tronçons à peu près intacts chez une larve de 14 mm. disséquée sous l'eau salée.

La disposition de ces organes est, à part leurs dimensions bien plus petites, semblable à celle qui a été décrite chez *Pelania.* Les mesures prises sur le porte-objet, au moyen du compas et de la règle, ont donné, pour l'une des anses déroulée en ligne droite : 35 mm., pour l'autre 45, soit trois fois environ la longueur de la larve examinée.

Les cordons malpighiens de *Phausis Delarouzeei* diffèrent de ceux de *Pelania mauritanica* en ce qu'ils sont formés de cellules plus surbaissées. Les prolongements à contour arrondi qui, chez *Pelania,* surmontent les cellules glandulaires, font défaut chez le *Phausis*. Les éléments observés sur la coupe transverse (fig. 3 *A*) sont simplement cunéiformes pour la plupart. Le lumen des cordons est plus étroit. Des cellules à deux noyaux (fig. 3 *B*) s'observent ici encore très fréquemment.

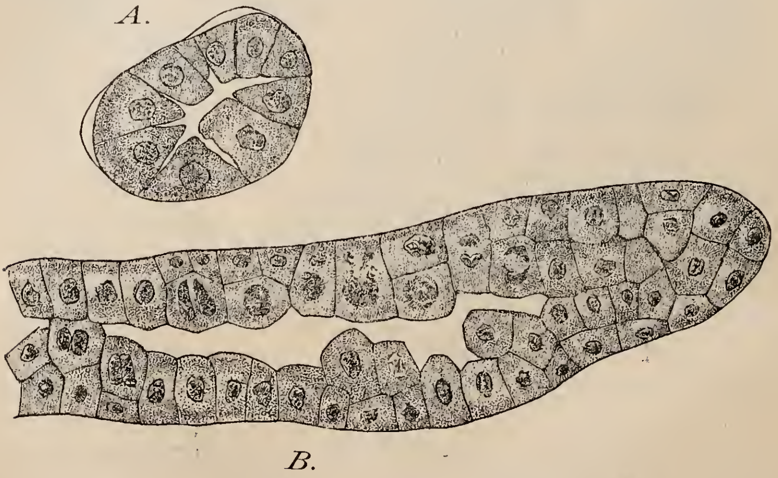


Fig. 3.— *Phausis Delarouzeei.*— Larve. Coupes des cordons de Malpighi. × 211. *A*, coupe transverse ; *B*, coupe longitudinale.

Lampyris noctiluca L. — Une larve de 20 mm., disséquée le 25 juin, a montré deux anses malpighiennes conformées comme celles de *Pelania*. Préparées sans cassures, ces anses ont été photographiées avec le tube digestif (fig. 4). Les mesures prises avec le compas sur l'épreuve photographique (ramenées aux dimensions réelles) ont donné pour l'anse droite 34 mm., pour la gauche 32. L'anse gauche formait une petite boucle que je n'ai pas réussi à dérouler.

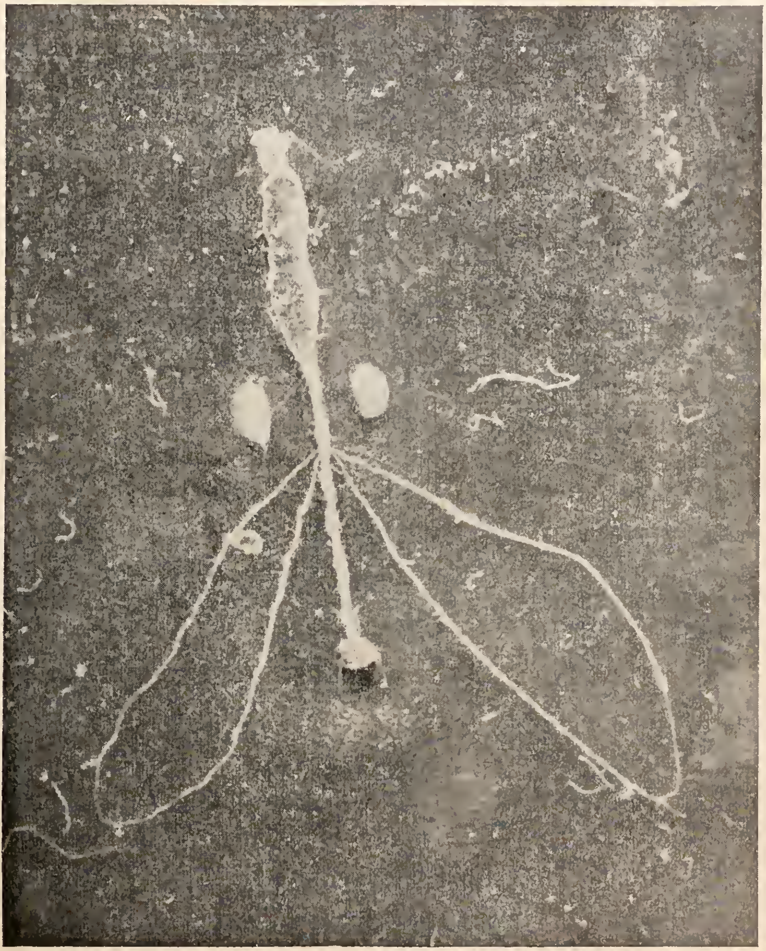


Fig. 4. — *Lampyris noctiluca*. — Larve de 20 mm. Le tube digestif étalé sur le porte-objet avec les deux anses malpighiennes. × 3 1/2. D'après une photographie sans retouches.

Lampyris Bellieri Reiche. — Les sujets examinés étaient adultes. Un mâle long de 14 mm. m'a montré deux anses malpighiennes disposées comme celles des larves, mais encore plus déliées et plus fragiles (fig. 5), ces organes participant à l'atrophie qui affecte le tube digestif de l'imago [Les Lampyrides, si

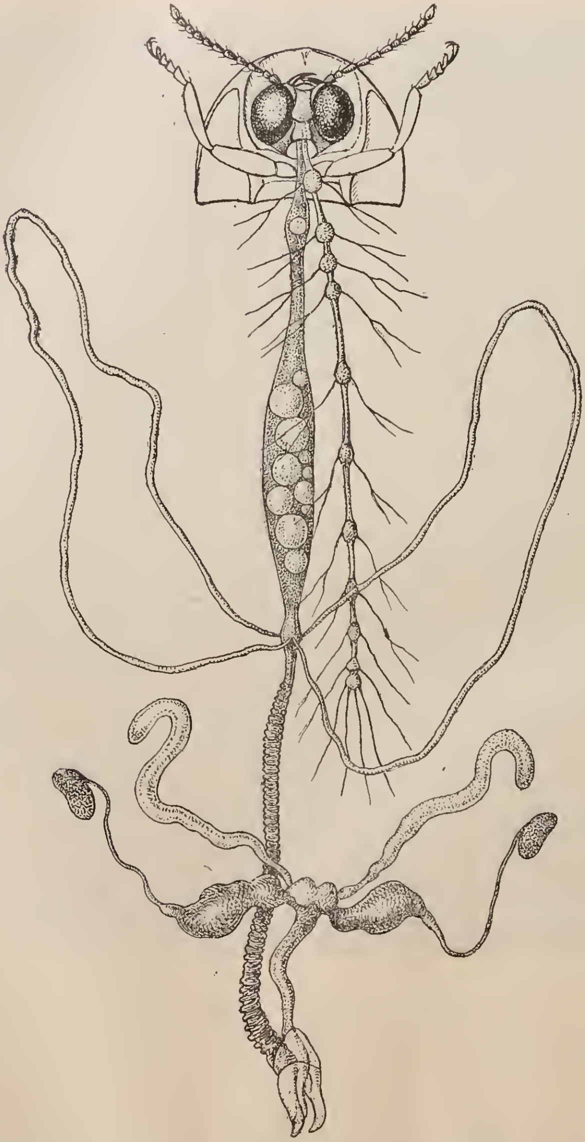


Fig. 5. — *Lampyris Bellieri* Reiche. Viscères d'un mâle adulte disséqués sous l'eau salée. × 8.

voraces à l'état de larves, ne prennent semble-t-il aucune nourriture à l'âge adulte]. L'estomac, visiblement atrophié, renferme, comme on voit, un certain nombre de bulles d'air. Ces bulles, observées chez plusieurs sujets ♂, sont destinées paraît-il à alléger le corps en vue du vol. Obtenues sans cassures, les deux anses ont été dessinées à la chambre claire. Les mesures prises sur le papier (ramenées aux dimensions réelles) ont donné d'un côté 22 mm., de l'autre 21. L'appareil génital comprend deux testicules de forme oblongue, deux canaux déférents renflés au niveau de leur embouchure (constituant deux vésicules séminales), une paire de glandes tubuleuses relativement assez courtes, diaphanes à l'état frais, et un canal éjaculateur, légèrement sinueux, prolongé jusqu'au pénis.

Des tubes malpighiens arrangés en forme d'anses existent également chez la femelle adulte. Il ne m'a toutefois pas été possible d'obtenir ces organes absolument intacts, leur enchevêtrement au milieu des gaines ovariques rendant la dissection très difficile.

La présence de quatre tubes malpighiens est considérée d'ordinaire comme un caractère larvaire ou primitif. Il est de règle en effet, pour ce qui concerne les Coléoptères, que l'on trouve chez la larve quatre seulement de ces tubes, alors qu'il y en a six chez l'imago. Le fait que les Lampyres adultes ont quatre tubes de Malpighi au lieu de six s'explique par cette circonstance que la métamorphose des organes internes est à peu près nulle chez ces Insectes. Les Lampyrides (*Pelania*, *Lampyris*, *Phausis* et surtout *Phengodes* ♀) sont, de tous les Coléoptères, ceux qui subissent la transformation la moins complète. Le tube digestif et ses annexes, la chaîne nerveuse, etc., persistent, dans la phase adulte, à peu près sans changement (1).

Phase embryonnaire (2). — Après avoir étudié la disposition des anses malpighiennes chez la larve et chez l'adulte, j'ai éprouvé le désir d'étendre mes recherches à l'embryon. Il importait, en effet, d'observer si possible la phase initiale de ces organes.

---

(1) Bien que la présence de quatre tubes malpighiens soit considérée d'ordinaire comme un caractère larvaire ou primitif, il faut noter cependant que le nombre quatre s'observe chez les Cétonides adultes, d'après BORDAS (*Bull. Soc. Zool. France*, 1917, p. 7).

(2) Communication complémentaire, ajoutée le 26 octobre 1920.

Une occasion favorable s'offrit à moi l'été dernier. Ayant, grâce à l'amabilité de M. le Dr W. Nicati, reçu les 22 et 25 juin, puis de nouveau le 3 juillet, plusieurs *Lampyris Bellieri* vivants ♂ et ♀ (capturés à mon intention à Montredon, près Marseille), j'eus bientôt la bonne chance d'observer la pariade et, quelques jours après, d'obtenir plusieurs pontes.

Instruit par des essais précédents (1), j'avais eu la précaution de faire pondre les femelles sur un lit de mousse humide. La mousse chargée d'œufs ayant été placée dans un cristallissoir surmonté d'un entonnoir retourné le col en haut, j'eus la satisfaction de voir la plupart des germes venir à bien. Il faut, paraît-il, pour que l'incubation réussisse que l'embryon bénéficie tout à la fois d'un certain degré d'humidité, d'une aération suffisante et aussi de l'action de la lumière. La chaleur nécessaire est assurée d'ailleurs par la saison dans laquelle se fait la ponte (juin-juillet pour l'espèce qui nous occupe).

L'extraction de l'embryon est, dans les quinze premiers jours, une opération assez chanceuse. Le procédé qui m'a le mieux réussi consiste à placer l'œuf dans une goutte d'eau formolée à 7 0/0, additionnée d'éosine et, en travaillant sous la loupe montée (× 16), à déchirer la coque au moyen de deux aiguilles.

Bien que les embryons très jeunes (10-15 jours) subissent presque toujours des déchirures, j'ai réussi cependant à obtenir le 6 juillet un embryon à peu près présentable long de 1 1/2 mm., et le 14 juillet un autre de 2 mm. absolument intact. Les jours suivants, l'extraction des embryons étant, en suite de la résorption du vitellus, devenue bien plus facile, j'en isolai plusieurs longs de 2 1/2 à 3. Je réussis enfin, après une période d'incubation qui peut être évaluée à 28 ou 30 jours, à observer de petites larves blanches qui, longues de 4 à 5 mm., étaient déjà prêtes à éclore et, quelques jours après, un certain nombre de nouveau-nés. Ces derniers, de couleur grisâtre, se mouvaient lentement sur le fond du récipient, cherchant leur chemin au milieu des brins de mousse.

---

(1) Quelques essais pratiqués en 1918 sur les œufs du *Phausis Delarouzeei* m'avaient appris à mes dépens que les œufs laissés sur la terre humide (placés dans des boîtes closes) se couvrent de moisissures qui font presque toujours avorter les embryons.

Empruntée à un sujet de 3 mm., la figure 6 montre les viscères de l'embryon isolés au moyen des aiguilles, étalés sur le porte-objet. La chaîne nerveuse est, comme on voit, composée de 13 centres dont les deux premiers, placés un peu en arrière de la tête, répondent au ganglion sous-œsophagien et au cerveau. Sur la ligne médiane, se voit le vaisseau dorsal (prolongé par l'aorte), déjà entièrement constitué dans cette phase, avec les cellules péricardiques légèrement brunâtres qui le bordent des deux côtés.

Le tube digestif est rejeté à gauche. L'œsophage, encore très court, porte un petit ganglion appliqué à sa surface. Le gésier, déjà bien développé, a des parois très musculeuses. L'estomac, relativement volumineux, est rempli d'un liquide brun. Ce liquide, qui s'accumule déjà chez l'embryon, fournira à la larve nouvelle-éclose, le venin destiné à liquéfier les Escargots minuscules aux dépens desquels elle se nourrit.

L'intestin, un peu plus long que l'estomac, bien plus étroit que ce dernier, nous inté-

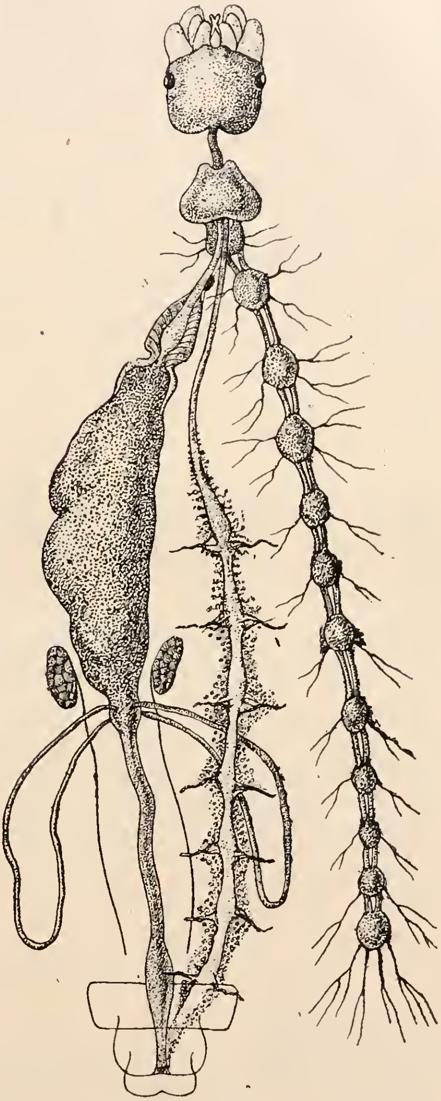


Fig. 6. — *Lampyris Bellieri*. Viscères d'un embryon long de 3 mm, étalés sur le porte-objet × 40.

N B. — Les deux petits corps représentés à droite et à gauche du segment postérieur de l'estomac sont les organes lobulés, déjà visibles chez l'embryon.

resse surtout à cause des vaisseaux malpighiens qui s'y déversent. Ces vaisseaux montrent en effet la disposition *en forme d'anses* signalée ci-dessus chez la larve et chez l'adulte. La longueur de ces anses (calculée d'après la figure 6 dessinée à la chambre claire) est de 1 1/2 mm. de part et d'autre, soit la moitié seulement de la longueur de l'embryon.

Des dispositions absolument identiques ont été observées sur plusieurs embryons longs de 3 à 4 mm., âgés de 20 à 25 jours.

Bien que les premières phases n'aient pas été observées, nous sommes autorisés à conclure que les vaisseaux malpighiens des Lampyrides apparaissent déjà sous forme d'anses chez l'embryon.

NOTE SUR QUATRE ESPÈCES NOUVELLES D'HYDROIDES DU GENRE « DIPHASIA »

PAR

ARMAND BILLARD,
Professeur à la Faculté des sciences de Poitiers.

Dans cette note préliminaire, je donne les diagnoses de quatre espèces de *Diphasia*, que je considère comme nouvelles; elles ont été recueillies par l'expédition hollandaise du *Siboga*, dans les mers et détroits de la partie est de l'Archipel Indien et seront décrites ultérieurement avec plus de détails dans un mémoire spécial.

Diphasia minuta n. sp.

Petites colonies de 0,5 cm., non ramifiées et monosiphoniques, fixées sur le *Thecocarpus perarmatus* Billard et le *Th. myriophyllum* (L.) *orientalis* Billard; tiges sans articulations; hydrothèques opposées (fig. 1, *A*) ou subopposées, ne se touchant ni du côté ventral, ni du côté dorsal; partie libre plus ou moins longue et plus ou moins divergente; orifice paraissant oblique et possédant une faible échancrure adcaulinaire. Vers le milieu de la face abcaulinaire le périsarque montre un épaississement en forme de crête abrupte et concave vers le haut, s'atténuant graduellement vers le bas ; la paroi adcaulinaire concrescente de l'hydrothèque se prolonge vers le bas en un processus périsarcal peu marqué.

Gonothèques ovales (fig. 1, *B*) sans pédoncule, pourvues d'un petit orifice terminal et naissant au-dessous d'une des hydrothèques de la paire.

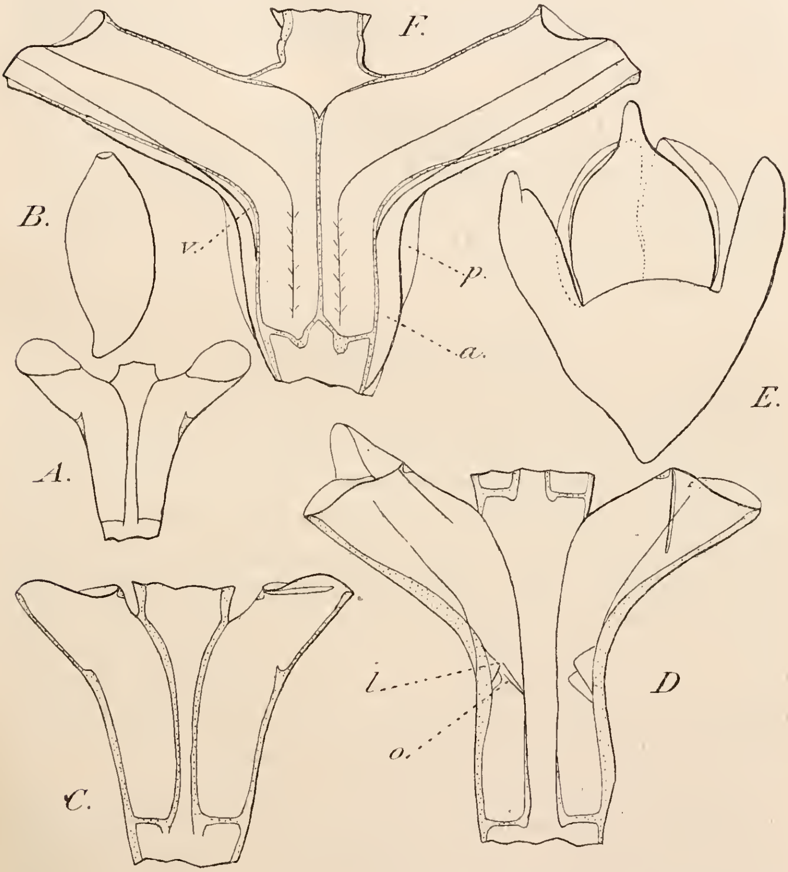


Fig. 1. — A, B, *Diphasia minuta* (Hydrothèques et gonothèques × 40) ; C, *D. cauloatheca* (Hydrothèques × 46) ; D, E. *D. orientalis* (Hydrothèques × 57 et gonothèques × 37,5) ; F, *D. cristata* (Hydrothèques × 57).

Diphasia cauloatheca n. sp.

Colonies de 12 à 16 cm., à tige naissant d'un lacis d'hydrorhizes, polysiphonique, sauf dans sa partie distale, sans articulations et *dépourvue d'hydrothèques* (de là son nom) ; hydroclades alternes plus ou moins serrés, atteignant jusqu'à 4,5 cm.; rangées d'hydrothèques placées dans des plans perpendiculaires au plan formé par l'axe et les hydroclades : hydrothèques (fig. 1, *C*) strictement opposées, subcylindriques, faiblement courbées, avec partie libre égale au tiers ou au quart de la partie concrescente en général ; l'orifice présente une faible, mais large échancrure adcaulinaire. Les hydrothèques proximales sont concrescentes dans toute ou presque toute leur étendue et leur orifice est oblique.

Le bord de toutes les hydrothèques montre un épaisissement en forme de bouton du côté adcaulinaire ; vers le tiers supérieur de la face abcaulinaire le périsarque présente aussi un épaississement en forme de crête faible, mais abrupte vers le haut. Il existe en général à la base un processus périsarcal.

Les gonothèques manquent.

Diphasia orientalis n. sp.

Colonies de 1 à 2,5 cm., à tige monosiphonique et non ramifiée, présentant une partie basale séparée de la partie hydrothécale par une articulation oblique, le reste de la tige en étant généralement dépourvu ; hydrothèques disposées par paires le plus souvent strictement opposées et très rapprochées (fig. 1, *D*) ; les hydrothèques d'une même paire ne se touchent pas sur la ligne médiane, soit du côté ventral, soit du côté dorsal ; elles sont concrescentes sur les deux tiers environ de leur longueur totale, avec une courbure le plus souvent de 60°, parfois atteignant 90° ; l'orifice est faiblement échancré et son bord adcaulinaire montre un faible épaississement périsarcal.

La face abcaulinaire des hydrothèques est aplatie, depuis leur fond jusqu'à leur courbure, l'arête de cette face se continue sur la partie libre par un pli oblique jusqu'au voisinage du bord ; du côté adcaulinaire il existe aussi un pli parallèle au premier et plus ou moins net.

Du côté abcaulinaire le périsarque est épaissi, surtout vers le milieu, et très souvent il donne naissance à deux lames qui font saillie dans la cavité de l'hydrothèque (fig. 1, *D*, *l*) ; on remarque aussi la présence d'une lame ou d'une double lame formant opercule supplémentaire, mais qui suit l'hydranthe quand il se rétracte (fig. 1, *D*, *o*).

Les gonothèques mâles présentent une face ventrale aplatie appliquée contre l'hydrocaule ; vers le tiers supérieur elles sont pourvues d'épines plus ou moins nombreuses, parfois comprimées en lames ; les épines proximales se continuent vers le bas par des crêtes saillantes .

Les gonothèques femelles (fig. 1, *E*) vues dorsalement sont piriformes, leur partie distale forme une chambre marsupiale entourée de trois valves excavées et pourvue d'une crête avec des denticulations.

Diphasia cristata n. sp.

Colonie unique de 1,5 cm., à tige monosiphonique, avec partie basale sans hydrothèque de 0,5 cm., à l'extrémité de laquelle prennent naissance deux branches opposées. La partie basale est séparée de la partie hydrothécale par une articulation oblique ; en général la tige et les branches ne montrent pas d'articulations nettes, sauf parfois du côté dorsal. Les hydrothèques (fig. 1, *F*) sont strictement opposées, leur partie libre est presque égale à leur partie soudée et la courbure assez forte (60-70°) ; l'orifice montre une échancrure adcaulinaire large, mais peu profonde ; un peu au-dessous du bord le périsarque présente un épaisissement formant une strie marginale, mais ce bord lui-même est mince surtout du côté abcaulinaire. Les hydrothèques sont accolées du côté ventral sur leur ligne médiane, mais elles sont écartées dorsalement ; leur fond présente un processus périsarcal plus ou moins marqué.

Cette espèce est caractérisée par la présence de crêtes plus ou moins saillantes : une crête médio-dorsale et une crête dorso-latérale, faibles toutes les deux (non visibles sur la figure), une crête latérale postérieure forte (fig. 1, *D, p*), se continuant vers le haut (du côté dorsal) par une ligne oblique atteignant le bord de l'hydrothèque et vers le bas par une aile bordant l'intervalle compris entre les paires d'hydrothèques ; une crête latérale antérieure (*a*), moins saillante et moins étendue, enfin une faible crête ventro-latérale (*v*), continuée vers le haut par une ligne atteignant le bord. Le milieu de la face ventrale des hydrothèques est marquée par un pli, qui est peut-être accidentel et dû à ce que la colonie a été sans doute temporairement desséchée.

POISSONS NOUVEAUX DU HAUT-ZAMBÈZE RECUEILLIS PAR M. V. ELLENBERGER

(2e note)

PAR

LE Dr JACQUES PELLEGRIN

M. Victor ELLENBERGER a adressé en 1912 au Muséum une petite collection de Poissons récoltée dans le Haut-Zambèze à Léalui, capitale indigène du pays des Barotsés (North Western Rhodesia). Sur un total de 11 espèces, 3 étaient nouvelles et ont été décrites par moi dans une première note parue en 1914 (1).

Le même voyageur vient d'adresser à nouveau au Muséum une seconde collection recueillie dans le même district et qui présente également un certain intérêt car parmi les 20 espèces dont on trouvera ci-dessous la liste, deux et une variété sont encore nouvelles pour la science.

MORMYRIDÆ :		1. *Marcusenius discorhynchus* Peters.
—	*	2. *Gnathonemus angolensis* Boulenger (2).
—	*	3. *Mormyrus Ellenbergeri* Pellegrin.
CHARACINIDÆ :		4. *Alestes lateralis* Boulgr.
CYPRINIDÆ :	*	5. *Barbus trimaculatus* Peters.
—		6. — *paludinosus* Peters.
—		7. — *radiatus* Peters, var. **barotseensis** nov. var.
—		8. — *afer* Peters.
SILURIDÆ :		9. *Clarias mossambicus* Peters.
—	*	10. *Schilbe mystus* Linné.
—		11. *Synondontis zambesensis* Peters (3).

---

(1) Dr J. PELLEGRIN. Poissons nouveaux du Haut-Zambèze recueillis par M. V. Ellenberger (*Bull. Soc. Zool. France*, XXXIX, 1914, p. 24).

(2) Les espèces figurant déjà dans le premier envoi sont précédées du signe *.

(3) A ces Poissons de la famille des Siluridés doit être joint un petit exemplaire appartenant au curieux genre *Chiloglanis*, mais en trop mauvais état pour être déterminé spécifiquement Ce genre qui comprend une dizaine d'espèces était connu seulement du Haut-Nil, de l'Afrique orientale allemande, du Cameroun et du Congo. Il est intéressant de le voir aussi représenté dans le bassin du Zambèze.

CICHLIDÆ :		12. *Hemichromis fasciatus* Peters.
—	*	13. *Pelmatochromis genisquamulatus* Pellegrin.
—		14. *Astatotilapia Moffati* Castelnau.
—		15. — **Ellenbergeri** nov. sp.
—		16. *Tilapia Sparrmani* A. Smith.
—	*	17. — *ovalis* Steindachner.
ANABANTIDÆ :		18. *Anabas multispinis* Peters.
—		19. — **intermedius** nov. sp.
MASTACEMBELIDÆ :		20. *Mastacembelus moeruensis* Boulgr.

Barbus radiatus Peters, var. **barotseensis** nov. var.

La hauteur du corps égale environ la longueur de la tête et est contenue 3 fois 1/2 à 4 fois dans la longueur sans la caudale. Le museau est arrondi, plus court que l'œil qui est compris 2 fois 1/2 environ dans la longueur de la tête. La bouche est inférieure. Il y a deux barbillons de chaque côté, le postérieur un peu plus long que l'antérieur fait les 2/3 environ de l'œil. On compte 26 à 29 écailles à stries divergentes, en ligne longitudinale, $\frac{3\ 1/2}{3\ 1/2}$ (exceptionnellement $\frac{4\ 1/2}{3\ 1/2}$ en ligne transversale), 2 entre la ligne latérale et la ventrale, 12 autour du pédicule caudal. La dorsale située à égale distance du centre de l'œil et de la caudale comprend 3 rayons simples, le dernier mince, flexible, non denticulé et 8 rayons branchus. L'anale est composée de 3 rayons simples et de 5 branchus et n'atteint pas la caudale. La pectorale arrondie, un peu plus courte que la tête, n'arrive pas à la ventrale. La base de celle-ci se trouve sous les premiers rayons de la dorsale. Le pédicule caudal est 1 fois 1/2 aussi long que haut. La caudale est fourchue.

Le dos est brunâtre, les flancs et le ventre argentés. Il existe 3 points noirs latéraux, le premier en avant de l'aplomb du début de la dorsale, le second au-dessous de ses derniers rayons, le troisième à l'extrémité du pédicule caudal. Un quatrième point noir se voit également à l'origine de l'anale,

D. III 8 ; A. III 5 ; P. 13 ; V. 9 ; Sq. 3 $^1/_2$ | 26-29 | 3 $^1/_2$.

N° 1920-79. Coll. Mus. — Léalui : ELLENBERGER.
8 exemplaires. Longueur : 26 + 6 = 32 à 40 + 9 = 49 mm.

L'espèce a été décrite (1) d'après des exemplaires de dimensions analogues (48 mm.) de la rivière Rovugo dans le Bas-Zambèze ; elle est indiquée comme argentée avec le dos vert. La variété signalée ici dont les nombres sont tout à fait semblables ne diffère que par la pectorale n'atteignant pas la ventrale et par sa coloration.

---

(1) *Mon. Berl. Ac.*, 1853, p. 783 et Reise Mossamb., IV, 1868, p. 56, pl. x, fig. 3.

Astatotilapia Ellenbergeri nov. sp.

La hauteur du corps est contenue 2 fois 1/2 dans la longueur, sans la caudale, la longueur de la tête 2 fois 3/4. Le museau est un peu plus court que le diamètre de l'œil qui est compris à peine plus de 3 fois dans la longueur de la tête ; l'espace interorbitaire est égal aux 3/4 du diamètre de l'œil. Le maxillaire nettement visible, arrive juste jusque sous le bord antérieur de l'œil. Les lèvres sont moyennes. Les dents de la rangée externe, volumineuses, au nombre d'une trentaine à chaque mâchoire sont en général bicuspides; celles des 2 rangées internes petites et plus ou moins coniques. Il y a 4 séries d'écailles sur les joues ; la portion écailleuse est inférieure au diamètre de l'œil. Les branchiospines courtes, pointues sont au nombre de 12 à la base du premier arc. On compte 32 écailles plus ou moins denticulées en ligne longitudinale, $\frac{4\ 1/2}{10}$ en ligne transversale. La ligne latérale supérieure perce 21, l'inférieure 13 écailles. La dorsale comprend 14 épines subégales et 11 rayons mous ; la dernière épine faisant presque la moitié de la longueur de la tête. L'anale est formée de 3 épines et de 8 rayons mous ; la dernière épine est aussi longue et plus forte que la dernière de la dorsale. La pectorale fait les 4/5 de la longueur de la tête et n'atteint pas l'anale. La ventrale arrive juste à l'anale. Le pédicule caudal est un peu plus haut que long. La caudale est légèrement arrondie.

La coloration est brun olivâtre avec les traces d'une bande noire longitudinale. Les nageoires sont uniformément noirâtres.

D. XIV 11 ; A. III 8 ; P. 14 ; V. I 5 ; Sq. 4 $^1/_2$ | 32 | 10.

N° 1920-93. Coll Mus. — Léalui : ELLENBERGER.
Un ex. : Longueur 80 + 25 = 105 mm.

Cette espèce que je dédie bien volontiers à M. ELLENBERGER vient se placer auprès du *Ctenochromis strigigena* Pfeffer (1) de la Basse-Egypte à l'Ouganda et de l'Afrique orientale allemande, dont elle se distingue par ses branchiospines plus nombreuses à la base du premier arc (12 au lieu de 7 à 9). Elle est également voisine du *Chromys Moffati* Castelnau (1) de l'Afrique australe et des hauts affluents du Congo, dont l'œil est plus petit (3 fois 1/2 à 4 fois 1/2 dans la longueur de la tête), les branchiospines également moins nombreuses (7-10). Etant donnée la variabilité de la dentition je crois devoir faire entrer le Poisson décrit ici dans le genre *Astatotilapia* créé par moi en 1904 (2).

---

(1) *Jahrb. Hamb. Wiss. Anst.*, X, 1893, p. 155, pl. II, fig. 5-8.

Anabas intermedius nov. sp.

La hauteur du corps égale la longueur de la tête et est contenue 3 fois à 3 fois 1/3 dans la longueur sans la caudale. Le museau arrondi est un peu plus court que l'œil qui est compris 3 à 4 fois dans la longueur de la tête et égale ou dépasse un peu la largeur interorbitaire. Le maxillaire arrive sous le tiers antérieur de l'œil. On ne distingue pas de dents palatines. Le préorbitaire, le préopercule, l'interopercule et le sous-opercule ne sont pas denticulés. Il y a 6 à 8 petites épines au-dessus et 3 ou 4 au-dessous de l'encoche operculaire qui est peu marquée. On compte 7 courtes branchiospines à la base du premier arc. Les écailles rugueuses, fortement cténoïdes, sont au nombre de 27 à 29 en ligne longitudinale, $\frac{2\ 1/2}{8-9}$ en ligne transversale. La ligne latérale supérieure perce 14, l'inférieure 8 à 10 écailles. La dorsale comprend 15 à 18 épines croissantes et 7 à 9 rayons branchus ; la dernière épine fait un peu moins de la moitié de la longueur de la tête ; les plus longs rayons mous de la moitié aux deux tiers de cette longueur. L'anale semblable à la dorsale est composée de 7 à 9 épines et de 8 à 10 rayons mous. La pectorale arrondie fait les deux tiers de la longueur de la tête. La ventrale qui arrive juste à l'anale chez les jeunes, dépasse largement cette nageoire chez le sujet plus âgé. Le pédicule caudal est très réduit, beaucoup plus court que l'œil. La caudale est très arrondie.

La teinte générale est brun foncé avec 7 à 8 barres noires transversales et une tache noire à l'origine de la caudale, plus nette chez les jeunes.

---

(1) Cat. Poiss., Afr. Austr., 1861, p. 16.
(2) *Mém. Soc. Zool. France*, XVI, 1904, p. 299.

D. XV-XVIII 7-9; A. VII-IX 8-10; P. 12; V. I 5;
Sq. $2\,{}^{1}/_{2}$ | 27-29 | 8-9.

N° 1920-102-103. Coll. Mus. — Léalui : Ellenberger.
4 ex. : Longueur $34 + 9 = 43$: $35 + 10 = 45$; $35 + 10 = 45$ et $50 + 14 = 64$ mm.

Cette jolie petite espèce vient se placer entre *Anabas nanus* Günther (1) du Sud du Cameroun au Congo, à pédicule caudal plus long et *A. Ansorgei* Boulenger (2) du Chiloango à épines anales plus nombreuses (A. X-XI 7).

DESCRIPTION D'UN LAMELLIBRANCHE NOUVEAU DU NATAL

PAR

ÉD. LAMY

M. Henry C. Burnup, de Maritzburg (Natal), a eu l'obligeance de soumettre, en janvier 1920, à mon examen un spécimen de *Crassatella* qui, recueilli, il y a une vingtaine d'années, dans l'Afrique du Sud et communiqué, à cette époque, au British Museum, n'avait pu y être l'objet d'une détermination spécifique.

Bien qu'il s'agisse d'une valve unique, en assez médiocre état, roulée et décolorée, elle offre des caractères très nets la différenciant tellement de toutes les formes connues que je n'hésite pas à la considérer comme appartenant à une espèce nouvelle.

M. Burnup avait déposé primitivement ce type au Natal Museum, mais, avec le consentement du directeur, M. le Dr E. Warren, il a bien voulu, dans un esprit de haut désintéressement scientifique, faire don de cet unique exemplaire au Muséum de Paris, en même temps qu'il m'autorisait fort aimablement à en publier la description dans un périodique français.

(1) *Ann. Mag. Nat. Hist.* (6), XVII, 1896, p. 269, pl. XIII, fig. B.
(2) *Ann. Mus. Congo Zool.*, II, 1912, p. 23, pl. XVII, fig. 7.

Crassatella Burnupi nov. sp.

Testæ valva sinistra tantum nota, convexa, crassa, subquadrangularis, parum inæquilateralis, carinâ elevatâ ab umbone decurrente et depressionem posticam separante munita : latere antico rotundato, latere postico superne excavato, inferne in rostrum haud truncatum producto ; margine dorsali utrinque declivi, antice recto, postice concavo ; margine ventrali arcuato. Umbo plano-depressus. Lunula angustissima, vulva lanceolata. Rugæ concentricæ, latæ, planiusculæ, superficiem, usque ad marginem ventralem, ornant, interstitiis fere æqualibus sejunctæ. In regione supera (umbonali) erosa lineæ radiantes observantur. Cardo normalis. Impressiones musculares valde conspicuæ.

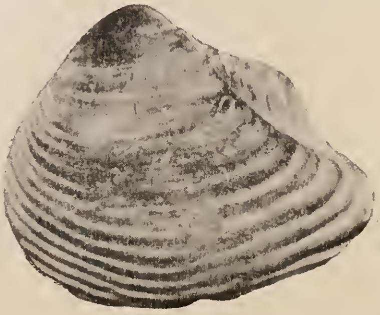
Diam. antero-post. : 50 mm. ; *diam. umbono-ventr.* : 41 mm.; *crass.* : 15 mm.

Valve gauche, seule connue, convexe, épaisse, peu allongée transversalement et par suite presque quadrangulaire, peu inéquilatérale, munie d'une carène bien marquée, qui, reliant le sommet à l'extrémité inférieure du bord postérieur, sépare en arrière une dépression profonde ; côté antérieur arrondi, côté postérieur excavé supérieurement et se prolongeant inférieurement en un rostre non tronqué ; bord dorsal déclive de part et d'autre du sommet, droit en avant, concave en arrière ; bord ventral arqué. Sommet déprimé et usé. Lunule très étroite, corselet lancéolé. Surface ornée, jusqu'au bord ventral, de rides concentriques larges et aplaties, séparées par des intervalles qui leur sont sensiblement égaux. Dans la région umbonale la décortication résultant de l'usure par frottement met à découvert des côtes rayonnantes. Charnière normale, constituée par deux fortes dents cardinales divergentes striées transversalement et par des dents latérales (une antérieure et deux postérieures) mal différenciées. Impressions musculaires bien marquées.

L'état fruste de cette valve ne permet pas de fournir d'indication précise sur sa coloration : il semble cependant qu'elle devait être d'un brun rougeâtre.

Habitat. — Près de l'embouchure de la rivière Umkomaas (Natal). Le fait que, depuis vingt ans, de nouvelles recherches dans les mêmes parages n'ont amené la découverte d'aucun autre spécimen, peut laisser supposer que la présence de cette valve dans cette localité était due à une cause accidentelle.

En tout cas les seules formes qui offrent quelque analogie, le *Cr. sulcata* Lk. [*non* Rve.] (1), le *Cr. Cumingi* A. Ad. (2), tous deux d'Australie, le *Cr. obesa* A. Ad. (3), de Nouvelle-Zélande, ont une coquille plus allongée transversalement, avec des rides plus étroites : surtout, elles ne présentent pas, en arrière, une dépression limitée par une carène et, par suite, elles ont le bord postérieur obliquement tronqué et non excavé (4).



Crassatella Burnupi Ed. Lamy.

---

(1) 1805, Lamarck, *Ann. Mus. Paris,* VI, p. 408 ; 1917, Lamy, Révis. *Crassatellidæ. J. Conchyl.*, LXII, p. 207, pl. vi, fig. 3.

(2) 1852, A. Adams, *P. Z. S. L.*, p. 90, pl. xvi, fig. 1.

(3) 1852, A. Adams, *ibid.*, p. 90, pl. xvi, fig. 2-2*a*.

(4) Les *Cr. subquadrata* Sowerby (1870, *P. Z. S. L.*, p. 249 ; 1886, Kobelt et Loebbecke, *Conch. Cab.*, p. 31, pl. viii, fig. 9) et *Cr. Gilchristi* Sowerby (1904, *Mar. Investig. S. Africa,* IV, p. 8, pl. vi, fig. 14), de l'Afrique du Sud, sont des coquilles plus petites, qui n'offrent, elles non plus, ni carène, ni dépression sur la région postérieure.

Séance du 27 avril 1920

PRÉSIDENCE DE M. RABAUD, VICE-PRÉSIDENT

M. le président souhaite la bienvenue à Mme. et à M. Odón de Buen, ainsi qu'à MM. Komyakoff et Perrin, qui viennent prendre séance.

MM. Billiard, Magnin, Petit et Vandel s'excusent de leur absence.

MM. Gaillard et Perrin remercient de leur admission.

« La real Academia de ciencias y artes de Barcelona » demande l'échange de ses publications avec celles de la Société (*Renvoyé au Conseil*).

M. Chevey annonce l'ouverture de ses conférences à la Faculté des sciences de Clermont. M. le président lui adresse les félicitations de tous.

M. le président remercie M. le comte Delamarre de Monchaux qui a fait paraître dans les journaux *L'Acclimatation* et *Le petit Loir-et-Cher* un article montrant l'intérêt pour l'agriculture des Sociétes scientifiques et en particulier de la Société zoologique de France.

M. J. Stehelin, présenté à la dernière séance est élu membre.

M. de Guerne annonce que M. C. Janet s'inscrit comme membre donateur.

M. Odón de Buen rend hommage aux membres de la Société disparus à la guerre et indique l'état d'achèvement des laboratoires maritimes dont il a annoncé lui-même à la Société la fondation du premier en 1908. Ce laboratoire, sis à Porto-Pí, a été suivi de celui de Malaga; celui de Santander est en voie de transformation, un autre s'organise à Vigo, un autre encore est projeté aux Canaries. Plusieurs de ces établissements concourent à l'étude océanographique de la Méditerranée qui est en cours d'exécution ; déjà un navire italien, qui porte deux savants espagnols, un français et deux italiens travaille au Bosphore et aux Dardanelles. Le roi d'Espagne a offert son yacht, la *Giralda*, pour l'expédition franco-espagnole et monégasque qui doit étudier le détroit de Gibraltar. Ce navire sera armé dans un mois. Un travail semblable s'organise pour l'Atlantique. Les savants français, dit M. DE BUEN, en particulier les membres de la Société, seront chez eux dans les laboratoires espagnols.

M. le président félicite vivement notre savant collègue, qui a été récemment nommé officier de la Légion d'honneur, de la belle œuvre qu'il a réalisée.

M. DE GUERNE montre l'intérêt de la station de Vigo comme centre de pêches ; c'est de ce port qu'est parti le premier bateau sardinier à vapeur.

M. DE BUEN : — Santander n'est pas moins intéressant, en raison du grand nombre de jeunes Sardines qu'on y rencontre.

M. PÉREZ signale qu'il a observé au jardin du Luxembourg un Moineau de couleur isabelle, qui semble une variété fort rare.

M. DE GUERNE décrit son voyage à Toulouse et sa visite aux installations hydrobiologiques de M. JAMMES.

L'ARRIVÉE DES HIRONDELLES EN 1920

PAR

L. PETIT, aîné

Le temps clément et la douce température de février et mars laissaient prévoir l'arrivée de nos messagères du printemps avant leur époque habituelle. Cette arrivée m'est annoncée : par M. TEXIER, notre collègue à Luçon (Vendée), le 26 mars ; par mon cousin, M. GENTILHOMME, au Palais (Belle-Ile-en-Mer), le 30 mars ; par M. MARCHAL, à Decize (Nièvre), le 7 avril. M. DALIFARD indique l'arrivée à Alençon le 9 avril. M. A. MAVEL, directeur d'école à Combronde (Puy-de-Dôme, écrit qu'une Hirondelle a été aperçue dans ce pays le 23 mars ; elle est restée seule jusqu'au 7 avril, jour de l'arrivée d'un groupe important. J'ai constaté leur présence à Blancmesnil et aux environs de Paris le 11 avril. M. DURAND, à Vaudoy (Seine-et-Marne), me la signale le 13 avril et on m'annonce leur arrivée à

Saint-Valéry-sur-Somme le 16. M. Guégan indique leur arrivée à Caen le 17 avril et M. Beauser, à Lyon le 21 avril. Elles ne sont arrivées à Nice, d'après le commandant Caziot, que le 24 avril. Mes correspondants me signalent que l'on aperçoit toujours d'abord une ou deux Hirondelles ; le même jour elles disparaissent pour arriver en nombre le lendemain.

J'ai pu constater dès le 7 avril, dans la forêt de Fontainebleau et dans les bois de Versailles, la présence de nombreux Becs-fins divers ; le Coucou a commencé à chanter le 15 avril : toute la gent ailée est donc arrivée presque en même temps.

Il est indubitable que la douce température de nos régions facilite l'arrivée de nos Oiseaux migrateurs. Pour ceux qui séjournent dans l'Afrique du Nord, c'est assez compréhensible ; mais comment l'Hirondelle de cheminée (*Hirundo rustica*), qui s'expatrie bien loin et dont j'ai signalé la présence au Congo français, devine-t-elle qu'elle pourra revenir plus tôt trouver chez nous son ancien nid ?

Dans tous les environs de Paris et jusqu'en Seine-et-Marne, les arbres fruitiers, les haies d'Aubépine, etc., étaient couverts de nids de chenilles, lesquelles commençaient à sortir dès le début d'avril. J'en appelle au ministère de l'agriculture, car s'il existe une loi pour l'échenillage, l'avis aux habitants par voie d'affiche ou de tambour est donné trop tardivement : c'est en hiver qu'on devrait faire ce travail pour n'abîmer ni fleur ni fruit. On pourrait de cette façon éviter de se servir de pétrole enflammé pour brûler les monceaux de chenilles qui se groupent tous les soirs au tronc des arbres, au mois de mai surtout.

Séance du 11 mai 1920

PRÉSIDENCE DE M. RABAUD, VICE-PRÉSIDENT

M. le président, souhaite la bienvenue à M. Seitaro **Goto**, de l'Université de Tokyo, et à M. **Koehler**, professeur à l'Université de Lyon, tous deux présents à la séance.

Une circulaire signale la création d'un Institut de recherches chimiques appliquées à l'industrie, destiné à commémorer la victoire. Les souscriptions sont reçues par le président du Comité d'initiative, M. le sénateur **Brangier**, 53, rue Réaumur, à Paris.

M. **Rabaud** rend compte des travaux de la Commission d'études du régime des Sociétés qui étudie, pour la Fédération des Sociétés de sciences naturelles, la question d'un local destiné à abriter les différentes Sociétés et leurs bibliothèques.

M. **Petit** s'inscrit comme membre donateur.

M. **de Beauchamp** demande le patronage de la Société pour la Société bourguignonne d'histoire naturelle et de préhistoire, en vue de son affiliation à la Fédération des Sociétés de sciences naturelles.

M. **de Guerne** présente un bois sculpté japonais moderne, figurant un couple de *Bufo asiaticus*.

M. **Petit** indique sur une carte les endroits précis (par 3° et 5° sud de l'Equateur) où il a tué les deux premiers *Gorilla mayema*, actuellement aux musées de Toulouse et de Nantes.

M. **Billiard** présente une *Rana esculenta* de couleur bleue capturée dans une mare à Bondy. Cette variété est due à la diminution du pigment jaune par rapport au pigment bleu, le mélange des deux pigments donnant ordinairement la couleur verte normale.

« M. le comte **Delamarre** dit qu'il serait intéressant de rechercher si cette coloration pourrait être fixée par un élevage sélectionné. Dans un autre ordre d'idées, il parle de divers croisements de races gallines ayant donné des variétés à plumage bleu ardoisé, qui ont une tendance à revenir au noir ou au blanc, comme dans le cas, bien connu, des Andalous. La Langshan et l'Orpington, notamment, ont donné lieu à de tels croisements. »

LES MOLLUSQUES A L'HARTMANNSWILLERKOPF

PAR

PIERRE STEHELIN

(Note présentée par le commandant CAZIOT)

Le dimanche 28 avril, je suis parti le matin pour l'Hartmannswillerkopf (le Vieil-Armand de nos poilus).

Vers dix heures du matin, j'arrivai dans la partie boisée ayant plus particulièrement souffert, au pied de l'Hartmann, ayant le Hirzenstein à gauche, l'Hartmann à droite et tournant le dos à Watwiller. C'est là qu'aboutit un petit ruisseau, presqu'à sec en été, mais ayant passablement d'eau en ce moment. Il prend sa source à peu près au milieu entre les deux sommets de la montagne (dont l'un était occupé par nous, l'autre par les Allemands pendant cette guerre), à une soixantaine de mètres au-dessous de la petite crête qui relie ces deux sommets et descend en ligne droite jusqu'au pied de l'Hartmann.

Avant la guerre, la légère dépression dans laquelle coule ce ruisseau était très riche en Mollusques. Tout l'Hartmann, y compris le sommet, était couvert d'épaisses forêts de Sapins géants, mélangés à quelques espèces d'arbres à feuilles, principalement du Hêtre.

Dans le ruisseau on trouvait des *Ancylus* (une variété de l'*A. fluviatilis* (Müll.), jusqu'à la source, et dans la source même des *Limnæa truncatula* (Müll.) et des *Bythinella dunkeri* (Frfld.) en fortes quantités. Cette dernière espèce se trouvait dans le ruisseau jusqu'à une cinquantaine de mètres de sa source.

Comme Mollusques terrestres, on trouvait en grand nombre les *Clausilia laminata* (Mont.), *bidentata* (Stroem), *plicatula* (Drap.), *lineolata* (Held), les *Helix arbustorum* (L.), *hortensis*

(Müll.), *pomatia* (L.), *obvoluta* (Müll.), *personata* (Lam.), *lapicida* (L.), etc., etc., la *Patula rotundata* (Müll.), l'*Euconulus fulvus* (Müll.), les *Hyalinia cellaria* (Müll.) et une variété de la *H. nitens* (Mich.), les *Vitrea crystallina* (Müll.), et la *Vitrina major* (Fér.), les *Buliminus montanus* (Drap.) et *obscurus* (Müll.), ainsi que deux espèces de Succinées, l'une du groupe de la *S. putris* (L.), et l'autre du groupe de la *S. oblunga* (Drap.).

Le bas de la montagne ayant beaucoup souffert des obus, le milieu des obus et des gaz et le haut étant complètement labouré par les obus, grenades et mines, j'ai pensé qu'il serait intéressant de voir comment la faune malacologique a supporté ces bouleversements et surtout si les espèces y existant avant la guerre et vivant en pleine forêt très épaisse ont pu s'acclimater en quelques années à un milieu de plus en plus aride, à mesure qu'on approche du sommet.

Voici le résumé de mes observations :

1) Zone ayant souffert du bombardement.

Tous les arbres sont mutilés mais la plupart sont encore vivants.

On trouve : *Helix arbustorum* (L.), *hortensis* (Müll.), *personata* (Lam.), *obvoluta* (Müll.) ; *Patula rotundata* (Müll.) ; *Arion empiricorum* (Fér.), *rufus* ; les Clausilies sont rares, les deux espèces de Succinées existent encore ; les *Ancylus* sont très nombreux dans le ruisseau.

En somme les mêmes espèces qu'avant la guerre y sont presqu'aussi fréquentes qu'il y a six ans, exception faite de toutes les espèces de Clausilies qui sont devenues très rares.

2) Zone où tous les Sapins sont morts, tous les arbres cassés, mais où quelques arbres, Aulnes et Hêtres, repoussent par rejetons.

Le sol est couvert d'une forte végétation d'herbes, Reine des prés, jeunes Sureaux, Renoncules jaunes, Ronces, Orties, etc. Dans les cratères d'obus où l'eau est restée et près du ruisseau on trouve des Populages.

Les deux sortes de Succinées y sont plus fréquentes qu'avant la guerre. On y trouve toutes les espèces de Mollusques terrestres qui y vivaient avant la guerre, mais elles sont bien moins nombreuses. Les Vitrines et les Clausilies semblent surtout avoir souffert. Je n'ai trouvé qu'une *Vitrina major* (Fér.) et une *Clausilia bidentata* (Stroem), ainsi qu'une jeune *Clausilia* indéterminable (probablement la *Cl. lineolata* (Held), dans un crâne humain, dans un trou d'obus.

Les Oiseaux aussi sont plus rares dans cette région. Seules les espèces faisant leur nid dans des arbres creux (Torcols et Mésanges) y sont fréquentes. Dans le ruisseau on ne trouve plus de Mollusques ; seules des larves d'Insectes y prospèrent en quantités. J'y ai aussi trouvé deux Crevettes d'eau douce qui y étaient très fréquentes avant la guerre, jusque dans la source.

Au fur et à mesure que les plantes deviennent plus rares, il semble que les Mollusques du genre *Helix* deviennent plus grands.

3) Mêmes observations pour la zone où tous les arbres sont morts par les gaz et les obus et où quelques Saules, Sureaux, Myosotis, Fraisiers et herbes poussent péniblement. Dans le ruisseau on ne trouve plus que des larves d'Insectes.

4) Zone qui a été fortement gazée et où il n'y a plus que cailloux et herbes.

Les *Helix pomatia*, *arbustorum*, *hortensis*, *lapicida*, *obvoluta*, ainsi que les Arions y deviennent très grands. Ces espèces sont beaucoup moins fréquentes, mais aussi bien plus grandes qu'avant la guerre. Alors que généralement la taille des Mollusques diminue avec l'altitude, à l'Hartmann il semble que ce soit le contraire. Ceci s'explique peut-être par l'abondance de nourriture, ossements, restes de vêtements, de bois et de plantes en train de pourrir. Toutefois, dans cette région, presque tous les Mollusques ont perdu tout ou partie de leur épiderme et sont de ce fait blancs. Sur une dizaine d'énormes *Helix pomatia*, je n'en ai rencontré qu'une ayant encore un peu d'épiderme. Toutes les *Helix arbustorum* avaient des places, surtout vers le sommet de leur spire, où l'épiderme manquait. De même pour beaucoup d'*H. obvoluta*. Dans cette zone j'ai trouvé une *Clausilia laminata* (Mont.) (avec épiderme et adulte) ; cette espèce y était fréquente avant la guerre. J'y ai aussi trouvé une petite colonie d'une quinzaine de *Clausilia bidentata* (Stroem) et *plicatula* (Drap.), mais toutes étaient blanches et sans épiderme.

Dans le ruisseau il n'y a plus de Mollusques. Les *Bythinella dunkeri* (Frfld.) ont l'air de ne plus y exister.

5) Région chaotique des environs du sommet.

On n'y trouve aucun Mollusque. Cette année quelques touffes d'herbes recommencent à y pousser. J'y ai aussi trouvé quelques Fourmis (rares).

Il semble que ce soient les *Helix pomatia*, *hortensis*, *arbustorum* et *lapicida*, ainsi que la *Patula rotundata* et l'*Arion empiricorum* (Fér.) *rufus* qui remontent le plus haut vers les régions chaotiques.

Il sera intéressant de poursuivre cette étude d'année en année, pour suivre la repopulation en Mollusques de ces régions.

EXISTENCE D'UNE BISTROBILISATION ; SA SIGNIFICATION ET SES CONSÉQUENCES

PAR

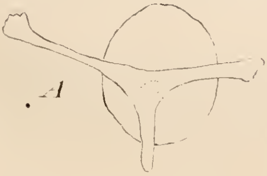
E. HÉROUARD

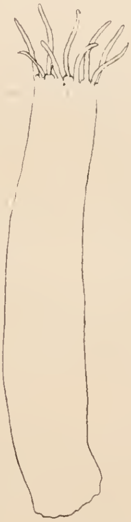
On sait que le Scyphistome, pendant la période automnale de son cycle annuel, forme un rouleau médusaire et que, quand ce dernier a égréné ses éphyra, la souche restante entre dans son repos hivernal, pour ne reprendre son activité qu'au printemps suivant où le bourgeonnement stolonial recommence. Le cycle annuel ne forme qu'un seul rouleau médusaire, comme j'ai pu m'en assurer par quinze années d'observations et le strobile apparaît ainsi, comme le résultat d'une longue préparation métabolique de la substance Scyphistome demandant tout le reste de l'année pour s'accomplir. On voit ainsi les essaims d'éphyra apparaître vers la fin du mois de novembre, mais ne pouvant trouver en captivité la nourriture qui convient à leurs besoins, les éphyra résorbent leur structure éphyrienne, leurs lobes s'atrophient et elles finissent par se réduire en une masse sphérique qui devient le plus souvent la proie des Infusoires, mais qui, dans des conditions favorables, peut reformer un nouveau Scyphistome.

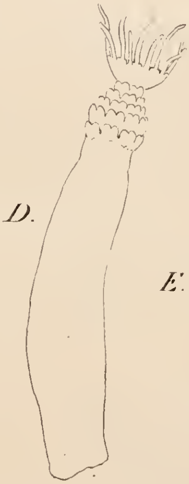
Cependant on constate que parfois quelques essaims apparaissent au mois de février suivant.

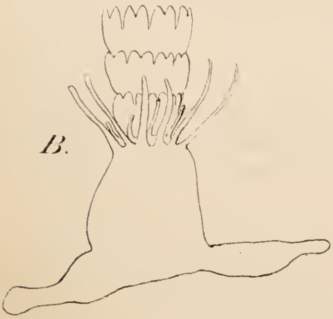
Quels sont les producteurs de ces essaims tardifs ? Proviennent-ils de la strobilisation de Scyphistomes chez lesquels la période de préparation métabolique s'est prolongée au delà du temps normal, pour quelque cause inconnue ? C'est la première explication qui vient d'abord à l'esprit ; mais s'il en était ainsi pourquoi y aurait-il une solution de continuité dans la production des éphyra, pourquoi ne s'en forme-t-il pas pendant décembre et janvier. Ces essaims tardifs ont une toute autre origine comme le montrent les observations suivantes.

Observations. — A la fin de la période de bourgeonnement, on constate que les stolons destinés à former les bourgeons sont de moins en moins longs et finalement, chez les individus de grande taille, ces stolons ne forment plus de capitulum, prennent l'aspect de pseudopodes qui restent stationnaires ou qui ne se résorbent qu'à la longue. La figure *A* montre l'as-









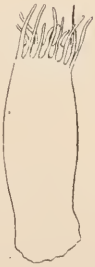


Fig. *A*. — Scyphistome présentant une sole pédieuse à trois pseudopodes, vu par sa face d'accollement. Le cercle représente le bord du disque tentaculaire vu de dessous.

Fig. *B*. — Monstre double monocéphalien achevant de libérer les dernières *ephyra* de son premier strobile à la fin de novembre. On voit en dedans de la nouvelle couronne tentaculaire un cercle de tentacules plus petits, appartenant au reliquat éphyrien.

Fig. *C*. — Le même Scyphistome ayant résorbé un de ses pseudopodes et formant un rouleau médusaire, prélude d'un nouveau strobile.

Fig. *D*. — Le même Scyphistome formant en janvier les disques éphyriens du deuxième strobile.

Fig. *E*. — La souche du même Scyphistome en février après la libération de ses *ephyra*, présentant son disque tentaculaire de nouvelle formation en dedans duquel on voit les tentacules du reliquat éphyrien.

pect que présente un disque pédieux ayant émis de tels pseudopodes. Un tel individu présentant seulement deux pseudopodes fixés sur deux branches distinctes d'une Mélobésie et ayant de ce fait deux points d'attache nettement séparés, nous servira d'exemple (fig. *B*).

Ce Scyphistome strobilisa normalement en novembre, émit treize disques éphyriens et la dernière éphyra libérable se détacha le 7 décembre. A ce moment la souche restante avait déjà reformé huit tentacules auxquels étaient adjoints les tentacules d'un reliquat éphyrien (voir *Comptes rendus*, 2 fév. 1920) et elle était toujours fixée à son substratum par ses deux pseudopodes. Mais à la fin de décembre un des pseudopodes se décolla de son point d'attache, se rétracta, puis se résorba lentement. Finalement la forme du polype se régularisa, de telle sorte, que l'individu ainsi reconstitué revêtit l'aspect d'un polype simple, fixé par une sole pédieuse unique.

Dans un cas normal le polype ainsi reconstitué devrait entrer à ce moment dans sa période de repos postéphyrien et attendre le printemps suivant pour reprendre sa période de bourgeonnement : or, il n'en fut rien.

En effet, au commencement de janvier le polype reconstitué s'allongea en cylindre (fig. *C*), ses tentacules s'organisèrent en deux cercles distincts, les perradiaux et les interradiaux restant dressés, tandis que les adradiaux inclinaient leurs axes en dehors. C'est là le prélude habituel de la strobilisation. On vit bientôt apparaître un étranglement au-dessous du disque tentaculaire, puis des étranglements successifs se formèrent de proche en proche, et le 16 janvier on comptait déjà six disques éphyriens bien délimités (fig. *D*). La formation des éphyra se poursuivit les jours suivants comme pour un strobile normal. Le 24 janvier les tentacules du Scyphistome en grande partie résorbés et étranglés à leur base tombèrent. Le 25 janvier la première éphyra se détacha du strobile : elle était normale et nageait activement. Ce strobile forma ainsi treize étranglements éphyriens successifs. Il faut noter cependant que la deuxième et la troisième éphyra présentaient des malformations (fig. *D*), mais on rencontre des faits semblables dans les strobiles ordinaires. En outre, les lobes de la douzième éphyra se muèrent en tentacules et la treizième présenta cette même mutation, mais plus accentuée : les dernières ephyra montrent ainsi un passage graduel au disque tentaculaire de la souche dont les nouveaux tentacules avaient déjà fait leur apparition le 25 janvier.

Ces dernières éphyra, dont les lobes se muent en tentacules, tendent ainsi vers la formation d'un nouveau disque tentaculaire et cette tendance est d'autant plus accentuée, qu'elles sont plus voisines de la souche (fig. *E*). Elles ne se libèrent pas, elles restent fixées au disque tentaculaire futur et forment ce que j'ai appelé le reliquat éphyrien. Ce reliquat disparaîtra par régression, mais cette régression est lente et, dans le cas qui nous occupe, la bouche éphyrienne du reliquat était encore présente au 31 mars suivant, c'est-à-dire près de deux mois après le départ de la dernière éphyra libérable. Ce reliquat n'avait pas encore à cette époque achevé de résorber ses tentacules. La bouche scyphistomienne vraie était cependant déjà percée entre le bord du disque tentaculaire de la souche et le pourtour du reliquat. Le polype avait ainsi revêtu l'aspect de monstre double monosomien transitoire, dont j'ai signalé l'existence dans une note précédente.

Ces faits nous montrent qu'un Scyphistome qui avait déjà strobilisé à l'époque normale en novembre, peut strobiliser une deuxième fois au mois de janvier suivant, c'est-à-dire deux mois après, seulement. Il semble donc, qu'une préparation métabolique annuelle de la substance Scyphistome ne soit pas nécessaire pour lui permettre d'acquérir son pouvoir de strobilisation, mais l'interprétation des faits nous amène à une toute autre conclusion.

Tous les Scyphistomes ne paraissent pas aptes à cette répétition, ce sont seulement les Scyphistomes de grande taille, ayant plusieurs années d'existence, qui en paraissent seuls capables. Ceux-ci à la fin de leur période de bourgeonnement annuel émettent des stolons improductifs qui, comme nous l'avons vu, se comportent comme des pseudopodes dénués d'activité qui ne se résorbent que lentement, ou qui restent stationnaires quand la strobilisation survient avant qu'ils n'aient eu le temps de se résorber. Ils se présentent alors comme des processus de fixation au même titre que la souche du producteur (fig. *A*), dont on ne peut les distinguer, que si on a préalablement assisté à leur formation. Dans le cas que nous avons donné comme exemple, d'un tel Scyphistome fixé au sol seulement par deux prolongements du corps : l'un d'eux représente la souche du producteur et l'autre la souche d'un bourgeon qui avait commencé à se former. Mais le capitulum avec son disque tentaculaire est simple, unique ; celui du bourgeon restant confondu avec celui du producteur. On est donc en présence non d'un Scyphistome simple, mais d'un monstre double monocéphalien. Ce genre d'anomalie inconnu chez les Cœlentérés est resté ignoré, parce que sa détermination n'est pas apparente comme celle des monstres monosomiens chez lesquels les disques tentaculaires et les bouches, par la précision de leurs contours, en permettent une détermination facile.

Quant l'époque de la strobilisation survient, quand la substance Scyphistome est arrivée à sa maturité strobilienne, on se trouve donc en présence d'un capitulum possédant les potentialités des deux individus associés (fig. *B*). On aurait pu supposer qu'en raison de ce fait, ce capitulum va fournir un strobile géant et des éphyra de taille inaccoutumée. Or nous avons vu qu'il n'en est rien. Les deux potentialités restent disjointes et cette disjonction se manifeste par deux strobilisations successives, la strobilisation du producteur se faisant à l'époque normale en novembre et celle du conjoint à une date ultérieure, inhabituelle. Les éphyra qui en résultent sont de grandeur normale, la bistrobilisation ramenant leur formation aux conditions ordinaires.

Chez ce monstre monocéphalien la fusion complète des têtes des deux individus, en une seule, n'empêche pas leurs potentialités individuelles de rester distinctes. Leurs champs de forces morphogéniques sont simplement superposés et non confondus en une composante unique, en dépit de la multiplication cellulaire active qui intéresse cette région au moment où ces phénomènes s'accomplissent. Ici comme ailleurs, la fonction ne crée pas plus l'organe que l'organe ne crée la fonction. Une fonction a besoin pour manifester morphologiquement sa présence de s'installer sur une partie déterminée de l'édifice morphologique auquel elle appartient. Elle est morphologiquement inhibée, si la partie de l'édifice qui convient à sa manifestation est déjà occupée. Elle ne se révèle que quand cette partie de l'édifice redevient libre par la libération des éphyra du premier strobile.

D'une façon générale, l'édification morphologique des substances vivantes est d'ordre physico-chimique, la fonction est d'ordre chimique et les cellules sont les matériaux de construction mis au service de l'édification morphologique. Les causes qui régissent cette édification sont les phénomènes osmotiques qui agissent sur des vésicules closes dont la blastula est le prototype. La concentration moléculaire du contenu de ces vésicules, à chaque instant, peut suffire à régler la formation des invaginations, c'est-à-dire des vésicules nouvelles, celles-ci se forment par invagination non pas en des points quelconques de la blastula, mais en des points définis du champ morphogénique auquel cette blastula appartient. Les cellules participent à l'édification par leur prolifération qui accroît les parois des invaginations ou des vésicules et par leurs sécrétions blastocœliennes ou intravésiculaires (prohormones) dont le rythme règle le sens positif ou négatif des compensations osmotiques, elles participent au modelage de la forme en tant que matière plastique capable d'accroissement. Mais l'édifice morphologique, à la construction duquel elles participent, répond à un champ de forces morphogénique dont la symétrie bilatérale et la métamérisation nous révèlent l'existence et l'orientation. Ce champ de forces morphogénique règle la distribution de la substance spécifique sans s'inquiéter de la forme cellulaire.

La forme de l'édifice total qui seule nous permet de déterminer ou plutôt d'affirmer la spécificité d'une substance vivante n'autorise pas à localiser dans les seules cellules, et encore moins dans leurs noyaux, ce qui dans cet édifice morphologique représente ce qui est responsable de cette spécificité ; ce qui est responsable de la forme est réparti dans toutes les parties de l'édifice, qu'elles soient cellulaires ou non.

La morphologie cellulaire au sens propre du mot n'est que l'image des réactions physico-chimiques locales, elle est incapable d'expliquer la morphologie spécifique à elle seule. Celle-ci est justiciable du champ de forces morphogénique duquel elle dépend et dans le monstre monocéphalien, les champs de forces des deux individus ne sont que superposés et conservent leurs propriétés individuelles dans toute l'étendue de leur individualité, en dépit de leur morphologie cellulaire qui, elle, est confondue dans la partie de l'édifice qui est commune aux deux individus.

On pourrait prétendre que dans le capitulum du monstre monocéphalien, les capitulum des deux individus formateurs sont simplement superposés, que leurs champs de forces morphogéniques ne se correspondent pas nécessairement, que les deux strobiles, en un mot, sont totalement indépendants l'un de l'autre. Mais il n'en est rien, car les éphyra formées dans un strobile ont leurs radius en correspondance absolue avec ceux du disque tentaculaire, et les radius correspondants dans toute la longueur du strobile sont situés sur la même génératrice du rouleau médusaire. Il existe ainsi quatre génératrices passant par les quatre perradius du disque tentaculaire et passant aussi par les perradius de toutes les éphyra ; il en est de même pour les quatre interradius et et les huit adradius. Quand, à la fin de la formation du premier strobile, le disque tentaculaire de la souche se reforme, les tentacules qui lui appartiennent sont, eux aussi, en correspondance avec ces génératrices perradiales, interradiales et adradiales. Or ce nouveau disque tentaculaire se comporte relativement au deuxième strobile comme le premier disque tentaculaire relativement au premier strobile ; il en résulte que les génératrices perradiales, interradiales et adradiales du deuxième strobile se confondent avec les génératrices correspondantes du premier strobile.

En d'autres termes, le disque tentaculaire du deuxième strobile étant confondu avec le nouveau disque tentaculaire reformé sur sa souche par le premier strobile est une commune mesure, qui permet d'affirmer que les champs morphogéniques des deux strobiles ne sont pas indépendants l'un de l'autre, mais se correspondent.

Pendant les trente années qui viennent de s'écouler, on a porté toute l'attention sur la cellule en regardant avec une certaine indifférence les saines doctrines de Geoffroy Saint-Hilaire. La cellule ne tire tout l'intérêt qu'elle présente que des édifices morphologiques qu'elle sert à construire, et ce ne sera pas un mince étonnement pour ceux qui nous suivront, de voir le discrédit dans lequel étaient tombées les études morphologiques pendant cette période de l'histoire de la science. L'étude de la cellule, en nous révélant les phénomènes qui lui sont propres, a servi à échafauder les théories les plus fantaisistes qui ont détourné l'attention de la science positive. L'ignorance dans laquelle nous sommes de la constitution des substances vivantes ne nous permet pas encore de déterminer d'une façon précise les causes de l'édification morphologique, mais l'étude de la morphologie et des conditions et des causes suivant lesquelles elle se manifeste, qui sont du ressort de la zoologie expérimentale, fournissent des données précises qui mettent en évidence les lois communes qui régissent ces substances et ce sont ces données positives qui orientent vers la solution du problème. Quel que soit l'angle sous lequel on considère les études zoologiques, la morphologie est le fondement sur lequel s'appuient toutes les disciplines qui se proposent d'expliquer scientifiquement le phénomène de la vie ; jusqu'au jour lointain où ce but sera réalisé, l'intérêt des études morphologiques conservera toute son ampleur.

Ces observations nous permettent les conclusions suivantes :

1° Le Scyphistome normal strobilise une seule fois annuellement, au mois de novembre.

2° Le Scyphistome peut former des monstres doubles monocéphaliens.

3° La bistrobilisation peut être observée, mais elle correspond aux strobilisations successives de deux individus formant un monstre monocéphalien.

4° Les méduses provenant de la strobilisation d'un monstre monocéphalien sont normales.

5° Chez un monstre double monocéphalien les champs de forces morphogéniques se correspondent axe pour axe, mais les individualités restent distinctes.

Séance du 25 mai 1920

PRÉSIDENCE DE M. RABAUD, VICE-PRÉSIDENT

M. Robert s'excuse de son absence.

M. Mourgue annonce qu'il fait un voyage zoologique dans le Sud-Tunisien non loin de la frontière de Tripolitaine.

M. le président présente les félicitations de la Société au Dr Neveu-Lemaire, auquel la Société de géographie de Paris, dans son Assemblée générale du 21 mai, a décerné le prix Edouard Foa (médaille spéciale et 1.500 fr.) pour son ouvrage : « Deux voyages cynégétiques et scientifiques en Afrique occidentale française, 1911-1914 », avec 3 cartes et 17 planches. Ce volume où une très large part est faite à la zoologie et à la parasitologie, est édité par la Société de géographie.

La Société accorde son patronage à la « Société bourguignonne d'histoire naturelle et de préhistoire » en vue de son affiliation à la Fédération des Sociétés de sciences naturelles.

M. Anthony fait une communication sur la région postérieure du néopallium chez les Cercopithécinés et Semnopithécinés.

M. Petit communique les renseignements suivants qui lui ont été adressés par notre collègue M. de Kerhervé :

« Une Hirondelle (*Journal des Voyages*, 4 mai 1913) capturée dans l'ouest de l'Angleterre à Roschill a été prise à Utrecht (Natal, Afrique australe) le 23 décembre 1912. Une Hirondelle prise à Boulogne-sur-Mer a été baguée en Egypte (Communication de M. M. Martel).

Les Hirondelles qui en 1912 étaient le 7 avril à Dalles-Lacres (près Samer, Pas-de-Calais) ne sont arrivées en 1920 que les derniers jours de ce mois.

Le Coucou s'est fait entendre à Dalles le 17 avril 1920.

L'an passé (1919) les Hannetons étaient rares dans le Boulonnais. En 1920 ils sont plus communs, mais par places seulement.

Pour la proportion des sexes voici des relevés de diverses années depuis 1901, d'après mes notes :

	♂	♀
1901 (mai-juin)	4.119	3.476
1907.	7.241	6.843
1908.	545	530
1910.	4.212	3.792
1911.	635	836
1912 (très peu de Hannetons).	»	»
1913.	71	51
1919 (peu de Hannetons) . .	»	»
1920 (jusqu'au 20 mai) . . .	289	373
	17.292 ♂	15.901 ♀

Total : 33.193 Hannetons

Les mâles sont plus nombreux, les femelles atteignant environ 96 0/0, mais il y a de bien plus grandes différences pour d'autres Insectes.

Premières captures :

	♂	♀
24 avril 1920 . . .	5 ♂	2 ♀
11 mai 1901. . . .	» »	» »

Dernières captures :

	♂	♀
8 juin 1907. . . .	31 ♂	36 ♀
13 juin 1901. . . .	7 »	13 »
19 juillet 1901 . . .	» »	1 »

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

NOTES SUR LA FAUNE MARINE DU BOULONNAIS
II. — *TUBULARIA CERATOGYNE* N. SP.

PAR

CHARLES PÉREZ

J'ai récolté à plusieurs reprises à Audresselles, sur la côte du Pas-de-Calais, une Tubulaire qui ne figure pas dans les listes d'Hydraires de la région données par Bétencourt, et qui me paraît constituer une espèce nouvelle. Je la désignerai sous le nom de ***Tubularia ceratogyne*** et en donnerai ci-dessous une diagnose sommaire.

C'est une belle espèce, rappelant par son aspect général, sa taille, sa couleur, la *Tubularia indivisa* L. Les hydrocaules, cylindriques, larges de 0 mm. 8, longs de 5 à 6 cm. en moyenne, se dressent isolément sur une griffe d'hydrorhizes irrégulièrement tortueuses, qui rampent sur le substratum. Les hydrocaules sont généralement simples, sans ramifications, et complètement dépourvus de constrictions annulaires ; ils présentent nettement cet aspect de cannelures longitudinales, dû comme on sait à la subdivision de la cavité caulinaire en plusieurs canalicules corticaux parallèles. Il n'y a pas de collerette sous l'hydranthe.

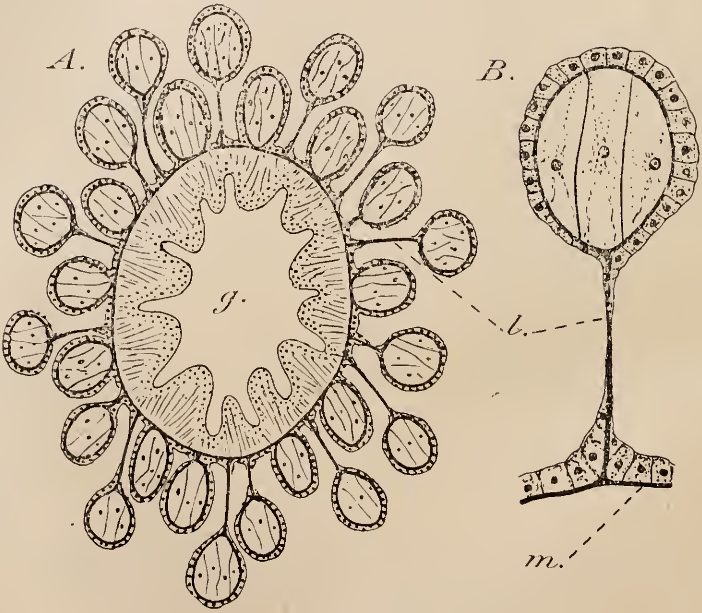


Fig. 1. — *Tubularia ceratogyne*, n. sp. *A*. Coupe perpendiculaire à l'axe du polype, faite au niveau de l'insertion, sur l'hypostome, des tentacules distaux du cycle le plus interne × 65 ; *B*. Partie plus grossie × 240 ; *g*, cavité gastrale de l'hypostome ; *l*, lame d'étai des tentacules ; *m*, mésoglée.

L'hydranthe mesure environ 6 mm. de haut ; les tentacules proximaux ont 6 à 7 mm. de long ; leur nombre varie de 25 à 34 ; il est souvent exactement égal à 30. Les tentacules distaux sont disposés en deux cycles assez régulièrement alternes ; leur nombre varie de 25 à 40 et plus ; il est généralement supérieur à celui des tentacules proximaux. Un caractère assez particulier consiste en ceci, qu'au voisinage de son insertion, chacun de ces tentacules distaux est en quelque sorte étayé par une mince membrane, située dans un plan méridien, et qui relie comme une palmure la base du tentacule à l'hypostome (fig. 1, *A*). Cette membrane est constituée par une nappe de la lamelle mésogléique reliant l'une à l'autre la mésoglée du tentacule et celle de l'hypostome. L'ectoderme s'étire à sa surface en une lame extrêmement mince (fig. 1, *B*) où des myonèmes sont différenciés en direction perpendiculaire à l'axe du polype (fig. 2, *T*).

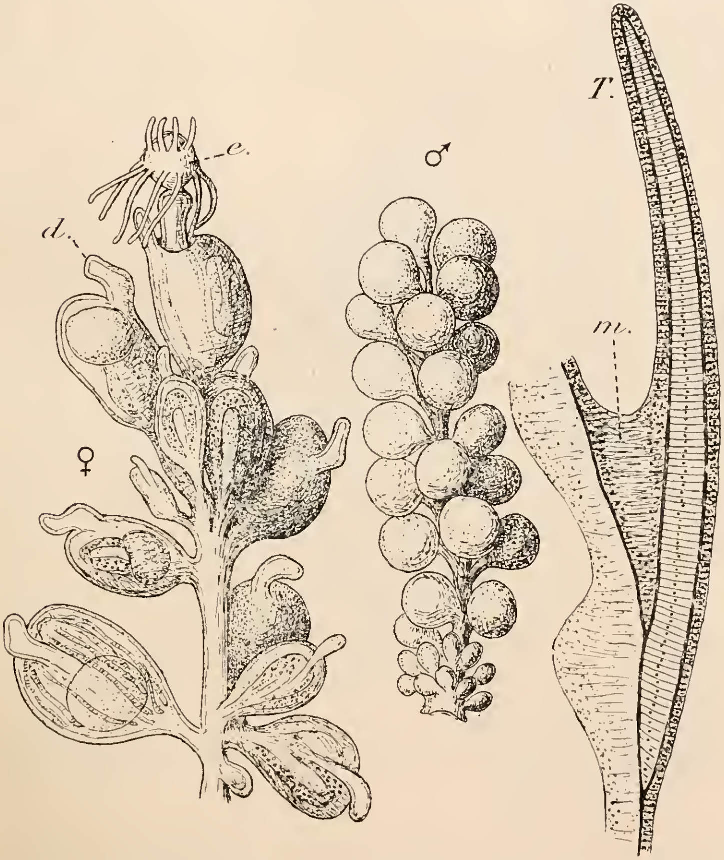


Fig. 2. — ♀, blastostyle femelle × 20 ; *d*, ramification de l'axe simulant un tentacule : *e*, actinula en train d'éclore. ♂, blastostyle mâle × 16. *T*, tentacule distal × 52 ; *m*, membrane d'étai avec myonèmes, reliant comme une palmure la base du tentacule à l'hypostome.

Ces lames de soutien sont particulièrement développées pour les tentacules distaux du cycle le plus externe, dont l'insertion sur l'hypostome se fait à un niveau légèrement inférieur (fig. 1, *A*). La partie libre des tentacules mesure environ 1 mm.

Les sexes sont séparés et nettement dimorphes. Chez la femelle, 7 à 11 (le plus souvent 8 ou 9) blastostyles non rameux, formant des grappes simples, relativement courtes, n'atteignent pas l'extrémité des tentacules distaux. Les gonophores, irrégulièrement insérés sur tout le pourtour du blastostyle, sont légèrement ovoïdes, dépourvus de canaux radiaires proprement dits, et sont caractérisés par un appendice proéminent, généralement recourbé en crosse, et surmontant comme un cimier la partie distale du gonophore (fig. 2, ♀). A première vue, dans un gonophore adulte, on serait tenté de prendre ce prolongement pour un tentacule marginal unique ; d'autant plus qu'un canal endodermique, émané de la base du spadice, vient s'y terminer, après avoir parcouru suivant un méridien la paroi du gonophore. On connaît d'ailleurs, dans la famille des Tubulariidés, des Méduses proprement dites pourvues d'un seul tentacule (*Hybocodon prolifer* Ag.).

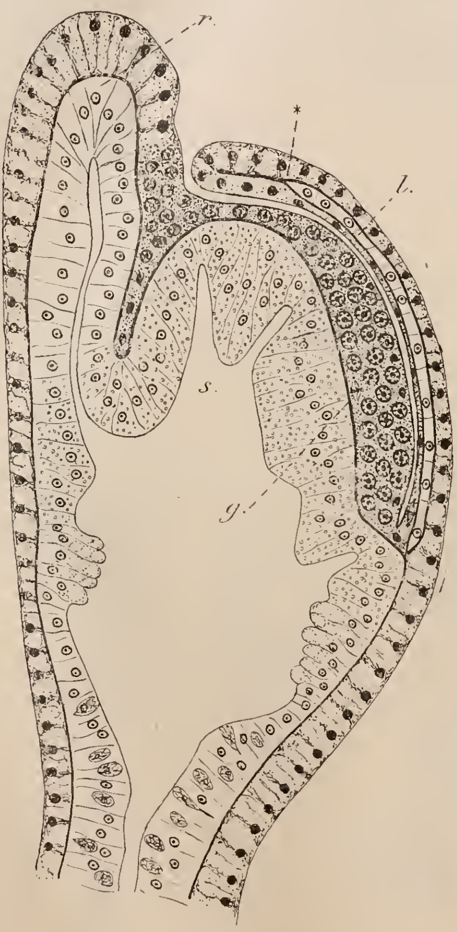


Fig. 3. — Coupe médiane d'un jeune gonophore femelle × 300 ; *g*, massif germinal ; *l*, plaque ombrellaire ; *, sa limite ; *r*, diverticule simulant un tentacule ; *s*, cavité du spadice.

Mais, quand on étudie le développement des gonophores, on constate que, si le nodule médusaire se forme d'une manièr tout à fait typique, au sommet d'un jeune bourgeon, il n'y a en revanche aucune indication de ces cornes, qui issues du fond de l'endoderme du bourgeon et sertissant comme des griffes le nodule médusaire, représenteraient les amorces, ou les vestiges de canaux perradiaux de l'ombrelle. C'est secondairement que pousse un diverticule, émané de la base du futur spadice, et qui déjette latéralement l'ébauche du gonophore proprement dit (fig. 3). La plaque endodermique ombrellaire a pour origine une lame de cellules qui, d'emblée en une seule assise, filent à partir du fond aveugle de l'endoderme du bourgeon, et s'insinuent entre le nodule médusaire et l'ectoderme externe. Il n'y a aucune relation génétique, ni tout d'abord même aucune contiguïté topographique, entre cette jeune plaque ombrellaire et le diverticule endodermique qui conduira à la formation du cimier (fig. 4). C'est, au contraire, du côté opposé à ce prolongement que se développe en premier lieu la plaque ombrellaire, alors que, si le diverticule endodermique avait véritablement la signification d'un canal radiaire, c'est à partir de lui

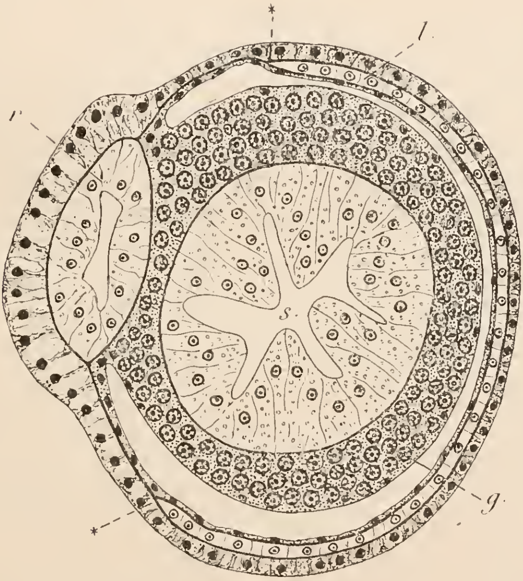


Fig. 4. — Coupe transversale, au niveau où le diverticule latéral commence à faire saillie en dehors du contour du gonophore × 300. Mêmes lettres qu'à la fig. 3.

que devrait naître la plaque ombrellaire, sous forme d'ailes latérales insérées sur lui, et provenant d'un foisonnement de ses cellules. Ainsi donc le diverticule a plutôt la signification d'une simple ramification de l'axe du blastostyle ; cette ramification d'ailleurs avorte, toute la nourriture étant sans doute accaparée par le développement du massif germinal du gonophore ; et seul le cimier terminal conserve son individualité manifeste, tandis que sur tout le reste de son trajet le diverticule s'étire, s'aplatit, s'encastre dans la paroi du gonophore adulte, dont il devient partie intégrante, et prend l'apparence d'un canal radiaire. La plaque ombrellaire, ayant achevé son développement, s'étend maintenant jusqu'au voisinage immédiat du canal diverticulaire ; mais la persistance d'une mésoglée interposée atteste encore la dualité originelle.

Chez le mâle, les blastostyles sont au nombre de 7 à 12, formant, lorsqu'ils sont pleinement développés, de longues grappes souples, dépassant les tentacules distaux ou retombant entre les tentacules proximaux, et où les gonophores, au nombre d'une trentaine, sont sériés assez régulièrement en 4 ou 5 rangées longitudinales (fig. 2, ♂). Ces gonophores, sphériques, sont en principe totalement dépourvus du diverticule et du cimier qui caractérisent les gonophores femelles.

Je signalerai cependant que, d'une manière tout à fait exceptionnelle, on peut rencontrer isolément quelques gonophores mâles munis d'un cimier rudimentaire, et quelques gonophores femelles qui en sont au contraire dépourvus.

Je rappellerai à ce propos que chez la *Tubularia larynx* Ellis et Solander, les blastostyles femelles présentent une véritable ramification qui fait défaut dans le sexe mâle.

L'actinula, au moment de sa libération (fig. 2, ♀, *e*), a 14-16 tentacules proximaux, une douzaine de tentacules distaux ; sa bouche n'est pas encore ouverte. La région moyenne de la cavité gastrale présente déjà 4 ou 5 plis longitudinaux de l'endoderme, amorce des cloisons qui subdiviseront en canaux longitudinaux la cavité de l'hydrocaule.

La *Tubularia ceratogyne* est assez commune à Audresselles, à la face inférieure des rochers tabulaires qui découvrent aux grandes marées. Elle s'y trouve en association constante avec une Eponge, l'*Halichondria panicea* Pallas, qui recouvre les hydrorhizes et englobe les hydrocaules, ne laissant émerger que les sommets portant les hydranthes. La partie libre de l'hydrocaule sert d'ailleurs ordinairement de support à un amas de fourreaux, abritant toute une famille de l'Amphipode sédentaire *Podocerus falcatus* Montagu. Mon collègue et ami A. Billard a bien voulu me communiquer des exemplaires, recueillis au Portel, et qui présentent la même association.

Kr. Bonnevie a autrefois décrit (1) sommairement, sur un individu unique, récolté à Hammerfest par l'Expédition Norvégienne de l'Atlantique Nord, une *Tubularia obliqua* Bonn. dont la principale caractéristique est la présence au gonophore (le sexe n'est pas précisé) d'un canal radiaire unique se terminant dans un tentacule. Il est malaisé de se faire, sans examen de l'échantillon lui-même, une opinion décisive sur la signification morphologique de ce canal et de ce tentacule. Je me suis cru fondé à établir pour le type de Wimereux une espèce nouvelle en raison de ce fait que le dessin donné par Kr. Bonnevie indique un tentacule beaucoup plus court que le cimier décrit plus haut, et ne dépassant guère le contour apparent du gonophore ; la ramification du blastostyle est en outre sensiblement unilatérale; l'hydranthe porté sur une tige de 15 cm. et bien que de taille supérieure au type de Wimereux, n'a qu'une vingtaine de tentacules proximaux et six blastostyles ; enfin l'hydrocaule est renflé à mi-hauteur, les tentacules distaux sont disposés en plusieurs cycles, tous caractères qui s'opposent à ceux de la *Tubularia ceratogyne*.

Des exemplaires types seront déposés dans les collections du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris.

SUR LA FAUNE DES SOURCES

PAR

A. VANDEL

M. Cuénot a soutenu dans un fort intéressant article paru ici même (Cuénot et Mercier **14** a ; v. aussi Cuénot **14** b) que les *Niphargus* sont des animaux épigés et sténothermes, vivant normalement dans les sources, et qui n'ont pénétré dans le domaine souterrain que par suite du relèvement de la température à l'époque post-glaciaire (1). M. CUÉNOT voit là un argument en faveur de la théorie de la *préadaptation* dont il est l'un des créateurs et un des champions les plus résolus. Je n'ai pas l'intention de discuter la théorie de la préadaptation ; je voudrais rapporter seulement ici quelques observations faites sur des sources de régions assez différentes et en tirer une conclusion sur l'origine des organismes ordinairement hypogés que l'on y peut rencontrer. N'ayant au début aucune idée préconçue sur le sujet, je suis arrivé au cours de mes recherches à une opinion opposée à celle de M. CUÉNOT.

---

(1) Kr. Bonnevie. Zur Systematik der Hydroiden (*Zeitschr. wiss. Zool.*, LXIII, 1898, p. 474) et Norske Nordhavs-Exped., XXVI, Hydroida, pl. II, fig. 2.

Je rendrai d'abord compte des recherches que j'ai effectuées dans une petite source des environs de Paris et qui sont fort instructives pour le point de vue qui nous occupe. Cette source est située dans la région de Chevreuse, à la limite de la vallée de l'Yvette et du plateau, et à environ 500 m. au sud-ouest de la ferme de la Folie (commune de Gometz-la-Ville). Elle est à 160 m. d'altitude. J'ai signalé dans une note précédente (VANDEL **19**) l'existence d'une catégorie de sources fort constantes prenant naissance au niveau de la zone d'affleurement des marnes à Huîtres et alimentées par une nappe phréatique située dans les sables de Fontainebleau. Il existe, dans certaines régions, au-dessus de cette nappe une autre couche aquifère renfermée dans les limons recouvrant les plateaux et ayant pour base imperméable les meulières du Chattien (meulières de Beauce) (2). Cette nappe est en général peu abondante et les sources qu'elle alimente ont un débit fort inconstant. La source de la Folie appartient à cette catégorie.

Voici le résumé de mes observations.

Le 2 mars 1919 le ruisseau alimenté par cette source et qui va se jeter dans l'Yvette, était gonflé par les pluies d'hiver et le flot roulait rapide et abondant. La faune du ruisseau était très pauvre ; j'y rencontrai cependant un petit individu de *Planaria vitta*, espèce intéressante sur laquelle j'aurai occasion de revenir plus loin.

---

(1) En Allemagne, G.-W. MULLER (**14**) soutient que le mode de vie épigé est le mode de vie normal de *Niphargus puteanus*. Pour THIENEMANN (**08** et **14**) au contraire, les *Niphargus* sont des animaux cavernicoles qui ne réapparaissent que secondairement à la surface.

(2) Pour plus de détails, voir LEMOINE (**11**).

Le 30 mars 1920, désirant me procurer pour mes études des *Pl. vitta*, je fis une nouvelle excursion dans cette région. Mais vers le bas, le ruisseau était à sec par suite de l'infiltration de l'eau dans les sables qui constituent son lit. Vers le haut, un petit filet d'eau hébergeait quelques larves de *Nemura* et de *Simulia*. Dans la source elle-même il y avait un courant assez fort. Le fond de la source était rempli d'une vase fine provenant du remaniement des limons quaternaires. J'en pris une assez grande quantité afin de l'examiner à loisir au laboratoire. Mais à part un très jeune individu de *Niphargus*, je n'y rencontrai que des formes banales : petites larves de Chironomides et de *Nemura*, *Cyclops* immatures.

J'eus alors l'idée de poser des pièges. Je me suis servi très avantageusement de fioles coniques renfermant comme appât des fragments de foie de veau. Les flacons sont enfoncés dans la vase de telle manière que l'orifice affleure juste à la limite de l'eau et du substrat. Deux flacons furent mis en place le 17 avril. La source avait un débit assez considérable ; la température de l'eau était de 10°. Les flacons furent retirés le lendemain ; ils étaient remplis d'organismes nombreux et variés.

J'obtins d'abord une vingtaine d'individus de *Planaria vitta* Dugès. Cette petite Planaire qui a la forme d'une bandelette comme l'indique son nom, a été décrite il y a près d'un siècle par Dugès (**30**) qui l'avait rencontrée en abondance au printemps dans les ruisseaux d'eau vive des environs de Montpellier. A ma connaissance elle n'avait jamais été depuis retrouvée en France (1). Elle a par contre été signalée en divers points de Suisse (du Plessis, Graeter. Bornhauser, Steinmann), d'Italie septentrionale (Borelli), d'Allemagne (Hesse, Lauterborn, Lampert, Enslin, Thienemann) et de Bohême (Vejdovsky, Mrazek, Sekera). Cette espèce est intéressante à plusieurs points de vue. Son habitat paraît être franchement souterrain ; elle a été trouvée principalement dans les grottes, les puits, les sources. Elle a d'ailleurs tous les caractères d'un animal cavernicole ; elle est couleur blanc de lait et ne renferme pas trace de pigment ; elle possède deux yeux très réduits, qui d'après les recherches de Hesse (**97**) sont constitués seulement par deux cellules, une cellule sensitive et une cellule pigmentaire, alors que les yeux des autres Planaires renferment un très grand nombre de cellules visuelles (200 chez *Pl. gonocephala*). De plus *Pl. vitta* est intéressante en ce qu'elle se reproduit presque exclusivement par voie asexuée. Les individus sexués sont à peu près complètement inconnus. Dugès signale que les Planaires qu'il a rencontrées sont sexuées, et il figure un animal pourvu d'un pore génital ; mais c'est à ces trop courtes indications que se réduisent les renseignements du professeur de Montpellier. Plus récemment Vejdovsky a donné un croquis assez grossier (reproduit dans Böhmig [**09**]) de l'appareil génital de cette Planaire, mais il n'est pas certain que l'espèce de Bohême soit la même que celle de l'Europe occidentale. Sekera (**09** et **12**) décrit en effet sous le nom de *Pl. vitta* une Planaire qui, au point de vue biologique, semble s'éloigner considérablement de l'espèce que nous connaissons et qu'il identifie d'ailleurs à une espèce américaine, *Pl. velata* Stringer, fort différente certainement de la *Pl. vitta* de Dugès. Il y a là probablement tout un groupe d'espèces confondues entre elles, présentant de grandes ressemblances extérieures, et qu'il est difficile de distinguer par suite du manque d'organes génitaux. Tous les individus récoltés aux environs de Paris sont complètement asexués.

---

(1) Ce doit être cependant une espèce assez répandue, mais difficile à trouver par suite de son habitat spécial. Le 10 avril 1917 j'ai trouvé dans un petit ruisseau temporaire du bois de Chaville (Seine-et-Oise) un exemplaire de *Pl. vitta*. Mais malgré des recherches minutieuses dans cette région, je n'ai pu depuis en retrouver aucun autre individu, et je ne sais d'où provenait cet unique exemplaire.

La source de la Folie m'a fourni en plus de *Pl. vitta* plusieurs autres formes intéressantes :

Un Rhabdocœle aveugle, malheureusement représenté par un individu unique, et que, n'ayant pas eu la possibilité d'étudier à temps, je n'ai pu déterminer d'une façon exacte.

Trois individus dont deux bien sexués d'un Oligochète, *Trichodrilus* (*Phreatothrix*) *pragensis* Vejd. (1). Ce Ver est essentiellement un habitant des nappes phréatiques. Il a été découvert par Vejdovsky dans les puits de la ville de Prague ; il a été retrouvé ensuite par R. Moniez (**88**) dans deux puits de la ville de Lille, et par Chappuis dans un puits à Bâle, Piguet (**13**).

Un Ostracode (*Candona* sp.) en grande quantité.

---

(1) Je dois la détermination exacte de cet Oligochète à M. le Dr Piguet (Neuchâtel) à qui j'adresse ici mes sincères remerciements.

Enfin des *Niphargus aquilex* Schiödte (1), au nombre d'une trentaine d'individus, dont beaucoup adultes.

Cette pêche du 17 avril fut si fructueuse que je résolus de la recommencer. Le 5 mai je posai à nouveau des pièges; mais la source avait bien changé d'aspect. Le lit du ruisseau était à sec, et la source elle-même était presque complètement tarie. Je ne trouvai le lendemain dans les pièges, en dehors de la faune banale (larves de Chironomides et de *Nemura*, *Cyclops*) que cinq exemplaires très petits de *Niphargus*.

Cette source est d'ailleurs complètement à sec en plein été (observation du 1^{er} juillet : de la boue desséchée prise dans le fond de la source et remise dans l'eau ne m'a fourni que quelques *Cyclops bisetosus* Rehberg, petite forme de mares temporaires).

La seule conclusion que l'on puisse tirer de ces faits est, à mon avis, la suivante : la source de la Folie, alimentée par une nappe phréatique peu abondante, ne débite qu'en temps de fortes pluies; elle tarit pendant les périodes de sécheresse. La faune propre de cette source ne peut être pour cette raison que fort misérable; elle est constituée par quelques *Cyclops*, des larves de Chironomides et de *Nemura*. Mais, au moment des grandes eaux, le courant entraîne en dehors de la nappe phréatique un certain nombre d'organismes qui y vivent normalement. Tels sont *Pl. vitta*, *Trichodrilus pragensis*, *Niphargus aquilex*, etc. Ces animaux ne vivent pas normalement dans la vase de la source (observations des 30 mars, 5-6 mai et 1^{er} juillet 1920) mais ils sont entraînés par le courant, et peuvent alors être attirés par les pièges placés sur leur passage (observations des 17-18 avril 1920) ou être emportés jusque dans le bas du ruisseau (observation du 12 mars 1919). *Ces animaux sont donc des habitants normaux des nappes phréatiques et ne se rencontrent qu'accidentellement dans les sources.*

Cette conclusion est encore renforcée par d'autres observations faites dans diverses régions et ayant trait aux *Niphargus*. Il existe aux environs de Paris, en dehors du *N. aquilex* signalé plus haut, une autre espèce qui paraît commune, c'est le *N. stygius* Schiödte (2). Il a été rencontré, soit par M. DE BEAUchamp soit par moi-même en plusieurs endroits de la région parisienne : Meudon, Montmorency, Saint-Rémy-les-Chevreuse, Issy, etc. Mais les individus que l'on rencontre dans les sources sont presque toujours de jeunes individus immatures. De même dans le Jura que j'ai particulièrement bien exploré, j'ai trouvé des *N. Virei* dans un très grand nombre de sources ; mais comme je l'ai indiqué dans une précédente note (Vandel [**20**]) ce sont toujours de jeunes individus et c'est surtout en temps de grandes eaux qu'on les rencontre ; quant aux adultes ils sont communs dans les grottes. Je ne connais, pour ma part, que deux stations, où l'on trouve des *Niphargus* adultes et épigés. L'une qui m'a été indiquée par M. de Beauchamp est la fontaine publique située au centre du village de Meudon où les *Niphargus stygius* adultes vivent abondants, sous les pierres et les feuilles mortes, en compagnie de *Gammarus pulex*. L'apport par la voie souterraine est la seule explication plausible dans le cas présent. L'autre station est la source de l'Areuse près Saint-Sulpice (canton de Neuchâtel, Suisse) où, comme l'ont indiqué Steinmann (**07**) puis moi-même (**20**), l'on rencontre des *N. Virei* adultes en assez grande quantité. Cette source étant la résurgence de rivières souterraines, la provenance de ces *Niphargus* est aisée à comprendre.

---

(1) Détermination due à M. CHEVREUX que je remercie de son obligeance.
(2) Détermination de M. CHEVREUX.

Toutes mes observations me conduisent donc à admettre, contrairement à M. Cuénot, que les *Niphargus* de même que certains autres organismes (*Pl. vitta*, *Trichodrilus*, etc.) sont des habitants normaux des nappes souterraines et n'apparaissent que fortuitement dans les eaux de surface.

Je voudrais, en terminant, ajouter encore un mot pour attirer l'attention des biospéologistes sur l'intérêt que peut présenter pour eux l'étude des sources. Dans les régions non calcaires où l'absence de grottes ne permet pas de pénétrer dans les profondeurs du sol, nous n'avons que des moyens très imparfaits pour connaître la faune souterraine, celle des nappes phréatiques en particulier. L'étude des puits a été jusqu'ici presque seule tentée (1) et a donné d'ailleurs des résultats des plus intéressants (v. en particulier les belles études de Vejdovsky (**82**) sur les puits de la ville de Prague, et celles de R. Moniez (**88**) sur ceux de Lille). L'examen des sources, fait d'une façon systématique pourra, je crois, fournir à la biospéologie une ample moisson de documents qui pourront aider à jeter quelque lumière sur les nombreux problèmes posés par les organismes cavernicoles.

---

(1) Je dois cependant signaler la belle étude de Bornhauser (**12**) sur les sources des environs de Bâle.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1909. Bœhmig (L.). — Turbellaria. Tricladida (*Süsswasserfauna Deutschlands*, Jena).

1912. Bornhauser. — Die Tierwelt der Quellen in der Umgebung Basels (*Int. Rev. gesamt. Hydrobiol. u. Hydrogr. Biol. Suppl.*, V, ser.).

1914 *a*. Cuénot (L.) et Mercier (L.). — Sur quelques espèces reliques de la faune de Lorraine. La vie épigée de *Niphargus aquilex* Schiœdte (*Bull. Soc. Zool France*, XXIX).

1914 *b*. Cuénot (L.). — *Niphargus*; étude sur l'effet du non-usage (*Biologica*, n° 42).

1830. Dugès (Ant.). — Aperçu de quelques observations nouvelles sur les Planaires et sur plusieurs genres voisins (*Ann. Sci. Nat.* (1), XXI).

1897. Hesse. — Untersuchungen über die Organe der Lichtempfindung bei niederen Thieren. II. Die Augen der Plathelminthen, insonderheit der tricladen Turbellarien (*Zeitschr. wiss. Zool.*, Leipzig, LXII).

1911. Lemoine (Paul). — Géologie du bassin de Paris (Paris, Hermann).

1888. Moniez (R.). — Faune des eaux souterraines du département du Nord et en particulier de la ville de Lille (*Rev. Biol. Nord France*, I).

1914. Müller (G.-W.). — Ist *Niphargus puteanus* ein typischer Hœhlenbewohner ? (*Zool. Anz.*, XLIII).

1913. Piguet (E.) et Bretscher (K.). — Oligochètes (*Catalogue des Invertébrés de la Suisse*, Genève, fas. 7)

1909. Sekera (E.). — Einige Beiträge zur Lebensweise von *Planaria vitta* Dugès (*Zool. Anz.*, XXXIV)

1912. Id. — K. biologii plostenky *Planaria vitta*, Dugès (*Biologische Blätter*, Prag., I)

1907. Steinmann (P.). — Die Tierwelt der Gebirgsbäche (*Ann. Biol. Lac.*, II).

1908. Thienemann. — Das Vorkommen echter Hölen- und Grund-Wassertiere in oberirdischen Gewässern. Ein Erklärungsversuch (*Archiv. Hydrobiol.*, IV).

1914. Id. — Das Auftreten des *Niphargus* in oberirdischen Gewässern (*Zool. Anz.*, XLIV).

1919. Vandel (A.). — Sur le mode de vie de deux Planaires (*Polycelis cornuta* Johnson et *Planaria alpina* Dana) aux environs de Paris, et sur la constitution de la faune des ruisseaux de la même région (*Bull. Soc. Zool. France*, XLIV).

1920. Id. — Contribution à la connaissance de la faune des eaux douces du Jura. II. Les sources et le fond des lacs (*id.*, XLV).

1882. Vejdovsky (F.) — Thierische Organismen der Brunnenwässern von Prag (Prag).

Séance du 8 juin 1920

PRÉSIDENCE DE M. RABAUD, VICE-PRÉSIDENT

M. le président souhaite la bienvenue à M. Chabanaud, récemment rentré de son voyage en Afrique.

M. Petit s'excuse de son absence.

Les établissements du Dr Auzoux, 56, rue de Vaugirard, annoncent l'apparition d'une série de planches murales de zoologie par MM. Rémy Perrier et Cépède. Ils tiennent également en dépôt les nouveaux microscopes construits par la Société française des instruments d'optique, au Havre.

L'Association « Les écrivains scientifiques français », 25, rue de Lauriston, soumet deux types de contrats d'édition pour publications scientifiques.

Le secrétaire général signale que M. de Guerne a fait le dimanche, 6 juin, à la mairie du 6e arrondissement, une causerie avec projections sur la pêche, son origine et son évolution.

Dimanche prochain, 13 juin, aura lieu, à Fontenay, la 24e fête des Roses sous la présidence de M. de Guerne, chancelier. Les honneurs de la Rose seront rendus au peintre Carrier-Belleuse, et à M. Maurice Caullery, professeur en Sorbonne, qui prononcera l'éloge de la Fontaine.

M. Pierre Stehelin, 13, rue du Tilleul, à Mulhouse (Haut-Rhin), est présenté par MM. Caziot et Jean Stehelin.

M. Constantin Othonidès, étudiant en médecine, à Paris, est présenté par MM. Berland et Delphy.

NOTICE BIOGRAPHIQUE DU PROFESSEUR R. BLANCHARD (1857-1919)

PAR

LE PROFESSEUR J. GUIART
Secrétaire général honoraire

C'est à Raphaël **Blanchard** que la Société zoologique de France doit sa prospérité ; elle lui devait de rendre hommage à sa mémoire. Je remercie mes collègues d'avoir bien voulu se rappeler que je fus son premier élève, que je fondai avec lui l'enseignement de la parasitologie à la Faculté de médecine de Paris et qu'enfin je lui succédai en qualité de secrétaire général de notre chère Société. Ils m'ont fait le très grand honneur de me confier le soin de retracer ici sa vie ; c'est un pieux devoir, dont je suis heureux de m'acquitter. Je regrette que les difficultés du temps présent ne me permettent pas de lui consacrer une plus longue notice, mais par respect pour sa mémoire je tiens à me limiter aux pages réglementaires.

Raphaël **Blanchard** naquit le 28 février 1857, à Saint-Christophe, dans cette belle Touraine, berceau de tant de gloires médicales. Venu à Paris en octobre 1874 pour y étudier la médecine et les sciences naturelles, il fit ses premières études sous la direction de Charles **Robin** et de Georges **Pouchet**. C'est durant cette période de sa vie d'étudiant que le plus heureux des hasards en fit un des fondateurs de notre Société. Dans son discours de présidence de janvier 1914 il a raconté avec beaucoup d'humour comment fut fondée la Société zoologique de France, le 8 juin 1876, et quelles furent les difficultés qui vinrent assombrir ses débuts ; je crois donc inutile de les rappeler ici.

Passionné pour les langues vivantes, il passa toute l'année suivante en Autriche et en Allemagne où il étudia à Vienne, à Leipzig et à Bonn. C'est ce qui lui permit de publier sur les *Universités allemandes* un volume substantiel, dans lequel il décrivit en détails leur mode de fonctionnement et dont les Universités françaises aurait dû bien souvent s'inspirer.

De retour en France il entre à la Sorbonne, en qualité de préparateur de Paul **Bert**, dans le laboratoire duquel il étudia la physiologie pendant cinq ans. En même temps il est nommé secrétaire de la Société zoologique de France, avec mission d'assurer la publication du *Bulletin*, dont les fascicules se faisaient attendre et dès l'année 1880 il en devient le secrétaire général. La tâche fut rude, car la Société était alors bien près de sombrer ; les démissions affluaient de tous côtés et il fallait aviser rapidement pour la sauver. Heureusement R. Blanchard était l'homme de la situation ; son puissant esprit d'organisation, son activité prodigieuse vinrent à bout de toutes les difficultés. On peut dire qu'avec Jules Vian, en cette année 1880, il sauva de la ruine notre chère Société.

En 1883, il est nommé, après concours, agrégé d'histoire naturelle près la Faculté de médecine de Paris. Dès le mois de novembre, il enseigne la zoologie aux étudiants en médecine de première année. Mais, alors que jusque-là il était d'usage que l'agrégé fit un cours de zoologie générale, complétant le cours de botanique fait par le professeur, R. Blanchard entre résolument dans une voie révolutionnaire et, éloignant de son programme tout ce qui ne peut être utile aux futurs médecins, il spécialise son enseignement et parle surtout des animaux venimeux ou nuisibles à l'espèce humaine, en insistant plus particulièrement sur les parasites et sur les maladies qu'ils déterminent. Pour résumer son enseignement et le mieux faire connaître il commence, en 1885, la publication de son célèbre *Traité de zoologie médicale*, qui devint rapidement classique. Malheureusement l'éditeur eut la malencontreuse idée de publier l'ouvrage en souscription et, comme le second volume ne parut qu'en 1890, les étudiants furent mécontents d'avoir payé, sur leurs maigres budgets, un livre qui ne paraissait pas et ce fut l'origine des premiers chahuts dont R. Blanchard devait dans la suite être à différentes reprises le héros. Il est juste de dire que la publication du second volume eut vite apaisé tout les ressentiments. Le hasard fit que j'étais alors étudiant de première année et j'avais le plaisir de suivre le cours du jeune agrégé. Nous remplissions le grand amphithéâtre de l'Ecole pratique, car, malgré notre jeunesse, nous avions le sentiment très net qu'un enseignement si nouveau et si pratique était pour nous de première importance. L'éloquence du professeur y ajoutait du reste sa séduction et je me rappelle, comme si c'était hier, certain jour où l'auditoire entier, transporté d'enthousiasme, se rendit en monôme, à la fin du cours, devant l'appartement qu'il habitait alors dans la rue du Luxembourg et ce quartier tranquille fut littéralement ameuté par nos cris et nos acclamations jusqu'à ce que le professeur, non préparé à ce genre de réception, eût pu paraître sur son balcon. Du reste ce ne fut pas là sa seule récompense, car son exemple fut bientôt suivi par toutes les Facultés et Ecoles de médecine françaises et par un bon nombre de Facultés étrangères. Un pareil début dans l'enseignement présageait une brillante carrière.

Pendant ce temps la Société zoologique de France, sous son habile direction, avait pris dans les milieux scientifiques français une place de première importance. Aussi, lorsque en 1888, Alphonse Milne-Edwards, directeur du Muséum d'histoire naturelle, eut l'idée de réunir à Paris un *Congrès international de zoologie*, à l'occasion de l'Exposition universelle de 1889, c'est à R. Blanchard qu'il s'adressa pour organiser ce Congrès, sous le patronage de la Société zoologique de France. Le Congrès eut lieu et obtint naturellement le plus grand succès. Depuis cette époque les Congrès internationaux de zoologie ont continué à tenir leurs assises, tous les trois ans, dans les principales villes d'Europe, voire même du Nouveau-Monde. Ils furent de plus en plus prospères. Il faut simplement regretter que les Allemands, aidés en cela par leur gouvernement, y soient toujours venus en masse si compacte et si disciplinée qu'ils imposèrent toujours leurs idées et leurs méthodes. Espérons qu'à l'avenir les Congrès internationaux seront limités aux peuples de l'Entente ; la science latine pourra dès lors y retrouver son génie et sa clarté.

C'est à ce Congrès de 1889 que R. Blanchard présenta son premier rapport sur la *Nomenclature zoologique*. Combien il est regrettable que les lois si simples qu'il formula aient été modifiées par les Congrès ultérieurs. Les Allemands, en particulier, les ont compliquées à tel point qu'elles sont devenues une véritable caricature de nomenclature et les noms d'animaux ayant changé après chaque Congrès il en est résulté un chaos formidable, au milieu duquel il est bien difficile aujourd'hui de se reconnaître. C'est là en particulier que les zoologistes de l'Entente auront fort à faire pour rétablir l'ordre et le simple bon sens.

A partir de 1891, tout en publiant de nombreux travaux de parasitologie, R. **Blanchard** se spécialisa dans l'étude des Hirudinés et jusqu'en 1905 il publiera sur ce sujet de nombreuses et importantes publications qui presque toutes ont vu le jour dans notre *Bulletin* et dans nos *Mémoires*. A partir de cette époque, très répandu dans le monde et dans les milieux scientifiques les plus divers, doué d'une activité infatigable, très polyglotte et ami de tous les étrangers qui viennent à Paris, R. **Blanchard** va devenir rapidement célèbre et les honneurs vont venir à lui. En 1894, l'Académie de médecine de Paris lui ouvre ses portes ; il avait alors 37 ans. Mais depuis trois ans déjà, ses neuf années d'agrégation étant écoulées, R. **Blanchard** est devenu agrégé libre et ne prend plus part à l'enseignement de la Faculté. Cette inaction lui pèse et pour conserver tout au moins le contact avec ses anciens élèves, il publie dans le second volume du *Traité de pathologie générale* de **Bouchard**, deux importants chapitres sur les parasites végétaux et animaux, chapitres qui constituent véritablement le premier précis de parasitologie. Mais ce qu'il lui faut pour entretenir son enthousiasme, c'est un public d'étudiants, public qu'il attendra cinq ans encore, avant de recevoir la récompense de son long labeur.

C'est le 25 juillet 1897 qu'il eut enfin le bonheur d'être nommé *professeur d'histoire naturelle médicale* à la Faculté de médecine de Paris. Dès lors il va pouvoir compléter son œuvre en adjoignant la parasitologie végétale à la parasitologie animale, qui, jusque-là, avait fait seule l'objet de son enseignement. J'étais alors à la Sorbonne, préparateur d'Henri **de Lacaze-Duthiers**, quand R. **Blanchard**, au lendemain de sa nomination, me proposa d'organiser avec lui l'enseignement de la parasitologie, pour la rentrée suivante, en qualité de chef des travaux pratiques. Alors commença pour nous cette période d'affectueuse collaboration durant laquelle je pus apprécier toute l'étendue de ses connaissances et éprouver le dévouement dont il était capable envers ses amis.

A partir de ce moment, appelé vers d'autres devoirs par son esprit toujours en éveil, toujours avide de réaliser de nouvelles entreprises, il se vit obligé de délaisser la Société zoologique de France ; il me chargea de le remplacer et c'est ainsi que j'en devins à mon tour secrétaire général.

Dès l'inauguration de son cours magistral, il fonda les

Archives de parasitologie, qui constituèrent le premier périodique existant dans cette science. Elles furent très actives jusqu'à la présente guerre, n'acceptant que des mémoires originaux et les publiant dans leur langue même. Leur grand succès a montré qu'elles répondaient à un réel besoin, car, à l'heure actuelle, des publications analogues très importantes existent dans les principaux pays.

Comme c'est surtout dans les pays tropicaux que la parasitologie joue un rôle capital en médecine, R. Blanchard eut bientôt l'idée d'organiser à Paris un enseignement de médecine tropicale. Pendant plusieurs années il se donna sans compter pour arriver à sa réalisation. Mais pendant toute cette période il fit la connaissance de nombreux coloniaux et, étant donné son caractère, il ne pouvait pas ne pas être amené par cela même à s'occuper des colonies. En effet, dès 1901, il fondait l'*Enseignement colonial libre*. Cet enseignement avait pour but d'étudier tour à tour les principales colonies françaises, en passant en revue l'histoire, le climat, le sol, la flore, la faune, les races humaines ainsi que leurs mœurs, langues, coutumes ou maladies. Les conférences furent faites au Muséum, puis à l'Académie de médecine. Elles traitèrent en 1901 de Madagascar, en 1902 de la Tunisie, en 1904 du Maroc et en 1905 de l'Indochine. Chaque série comportait une quinzaine de conférences faites par des spécialistes d'une notoriété indiscutable ; chaque fois R. Blanchard compta naturellement parmi ceux qui furent les plus écoutés. Les deux premières séries qui furent réunies par lui en volumes, constituent un inventaire complet de l'état de la science, en ce qui concerne Madagascar et la Tunisie, au début du xx^e siècle.

Dès l'année 1902, R. Blanchard obtint les subsides qui lui permirent de fonder l'*Institut de médecine coloniale* avec l'aide de la Faculté de médecine de Paris, qui fournit le personnel enseignant et les laboratoires et avec l'aide de l'Association des dames françaises, qui prêta généreusement son bel hôpital d'Auteuil. Depuis cette période, l'Institut fonctionne chaque année avec le plus grand succès et de nombreux docteurs français et étrangers y viennent conquérir le diplôme de médecin colonial de l'Université de Paris, diplôme aujourd'hui hautement apprécié, qui assure à son possesseur une situation civile avantageuse dans les colonies.

En cette même année 1902, R. Blanchard fit une nouvelle création, qui, pour être moins connue, n'en est pas moins importante : il fonda avec le Dr A. Prieur et un certain nombre d'amis, dont je faisais partie, la *Société française d'histoire de la médecine*, société qui fut florissante dès ses débuts et dont il fut le président durant les trois premières années. C'est qu'en effet, étant d'une haute culture intellectuelle, R. Blanchard savait s'intéresser à tout et en particulier les questions d'art et d'histoire le passionnaient au suprême degré. Ses collections de médailles, d'estampes, d'autographes et de documents de toutes sortes concernant la médecine sont célèbres et il en a tiré à chaque instant des documents inédits sur la vaccine, sur la peste, sur la parasitologie sino-japonaise, documents qui mettent en lumière des faits intéressants, quand ils n'éclairent pas toute une période de l'histoire. Le plus important travail qu'il a publié dans cet ordre d'idée, travail qui exigea beaucoup de recherches mais fut facilité par ses nombreux voyages, est le volume d*E'pigraphie médicale* qu'il publia de 1910 à 1916 sous le titre de « *Corpus inscriptionum ad medicinam biologiamque spectantium* ». Ce travail reste malheureusement inachevé ; espérons pour la science médicale qu'il se trouvera quelqu'un pour le terminer.

A partir de 1902, R. Blanchard ayant vu réaliser ses ambitions, se consacra exclusivement au succès des fondations qu'il avait entreprises : préparation de cours toujours nouveaux et toujours intéressants, de conférences les plus variées qui entraînaient toujours l'enthousiasme du grand public, de travaux parasitologiques, historiques, ou biographiques pour les *Archives de parasitologie* ou pour le *Bulletin de la Société française d'histoire de la médecine*, de communications sensationnelles pour l'Académie de médecine. En 1905, il publie son *Traité des Moustiques*, qui eut le plus grand succès et fut rapidement épuisé.

Le 12 novembre 1906 notre collaboration fut définitivement interrompue par ma nomination de professeur d'histoire naturelle médicale à la Faculté de médecine de Lyon ; cette nomination de l'élève et de l'ami, qui était pour lui la consécration de son enseignement, lui fit le plus grand plaisir. Le 15 décembre suivant, un nouveau succès l'attendait ; la transformation du titre de sa chaire, en chaire de *parasitologie* ;

c'était cette fois la reconnaissance officielle de l'enseignement qu'il donnait aux étudiants depuis 23 ans. Enfin, le 26 mars 1907, j'obtenais pour ma chaire la même transformation et ce succès rapide lui causa une joie indicible.

En 1914, R. Blanchard fut élu secrétaire annuel par ses collègues de l'Académie de médecine. Préparé mieux que personne à cette haute situation par son tempérament, par le secrétariat général de la Société zoologique de France et aussi, il faut bien le dire, par son amour pour les honneurs et les distinctions, il fut véritablement l'homme de la fonction. Ses rapports annuels sur les prix académiques constituent des modèles du genre et malgré l'aridité du sujet, il savait les rendre attrayants par la forme et les faire écouter avec intérêt par le public extra-médical des séances annuelles. Il caressait le projet de retracer l'histoire de cette Académie à l'occasion de son prochain centenaire ; mais, hélas, au moment où le beau rêve allait pouvoir se réaliser, la mort inéluctable vint le frapper.

Avec R. Blanchard disparut un homme d'action, un homme de science éminent et par-dessus tout le plus aimable et le plus dévoué des collègues. Je sais que tous les membres de la Société zoologique de France conserveront à sa mémoire un pieux souvenir. Je leur demande d'y associer deux de nos membres donateurs : M^me^ Marius Chancel et M^me^ Blanchard-Chancel, deux femmes de cœur qui aimaient aussi notre Société et qui, avec une discrétion qui leur fait honneur, furent plusieurs fois nos bienfaitrices. Pour moi, je n'oublierai jamais ce que je leur dois et ces trois noms resteront toujours dans mon cœur indissolublement unis.

ÉTUDE ANATOMIQUE ET SYSTÉMATIQUE D'UN SPECIMEN REMARQUABLE DE

Giraffa camelopardalis tippelskirchi Matschie

PAR

MAX KOLLMANN

J'ai pu étudier récemment un spécimen de *Giraffa camelopardalis* (L.) tué en 1913 par M. Guy Babault dans la région de Salt Marsh en Afrique orientale anglaise. Cet individu, un mâle adulte et même âgé, est remarquable par sa très grande taille et par l'ensemble de ses caractères. Il est actuellement monté et destiné à entrer dans les collections du Muséum national d'histoire naturelle.

On distingue aujourd'hui deux espèces dans le genre *Giraffa* : *G. reticulata* de Winton dont les caractères bien tranchés semblent assez constants, et *G. camelopardalis* (L.) qui paraît jouir d'une bien plus grande variabilité ; aussi a-t-on déjà distingué un certain nombre de sous-espèces.

Malheureusement, la variabilité de cette espèce semble assez désordonnée ; d'autre part, mâles, femelles et jeunes sont assez différents ; enfin le nombre des individus bien décrits est encore assez faible. C'est avec trop de hâte sans doute qu'on a décrit un si grand nombre de sous-espèces. Aussi ne faut-il pas s'étonner si des confusions peuvent se produire, s'il arrive que l'on trouve chez un individu déterminé des caractères appartenant à plusieurs sous-espèces considérées comme distinctes, s'il y a déjà une synonymie confuse dans ce groupe cependant si restreint. Quoi qu'il en soit, l'individu que j'ai pu examiner présente, précisément en raison de son sexe et de son état plus qu'adulte, un certain intérêt. Il montre jusqu'où peut aller la variation de l'espèce dans un sens déterminé. C'est ce qui m'a engagé à le décrire avec quelque étendue.

Je crois qu'on peut le rapporter, non comme je l'avais admis dans une première note (1), à la forme *G. c. rotschildi* Lydekker mais à *G. c. tippelskirchi* Matschie, bien qu'entre ces deux sous-espèces il n'existe peut-être pas de différence bien tranchée.

I. — CARACTÈRES GÉNÉRAUX

Tête. — Le dessus de la tête est d'un brun fauve, particulièrement foncé dans la région de la corne antérieure et des cornes occipitales ; une tache beaucoup plus claire occupe l'intervalle des narines. Les lèvres sont semblablement teintées. Les parties latérales ainsi que le dessous sont au contraire gris sans trace de fauve. La face dorsale des oreilles, la région qui les entoure à leur base, sont entièrement blanches, et cette teinte se prolonge sous la gorge pour constituer un collier assez net, un peu grisâtre sur la ligne médiane, qui sépare nettement la tète de la région du cou.

---

(1) M. Kollmann. Liste des Mammifères rapportés par M. Guy Babault du British East Africa (*Bull. Mus. Paris*, XX, p. 319, 1914).

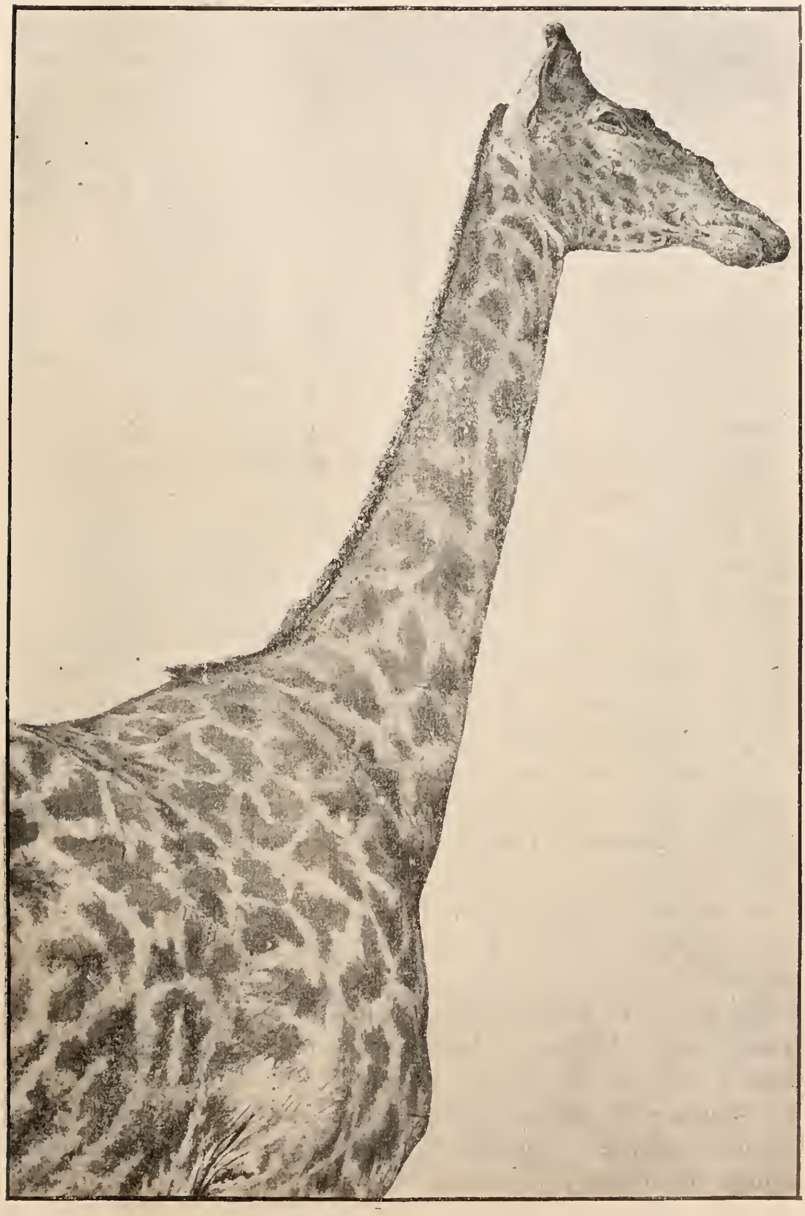


Fig. 1. — *Giraffa camelopardalis tippelskirchi* Matchie. Tête et cou.

Toute la région comprise au-dessus d'une ligne partant de l'angle interne de l'œil et se dirigeant obliquement vers le bas pour atteindre la lèvre inférieure est dépourvue de taches (fig. 1). Peut-être est-ce un effet de l'âge ; quelques apparences donnent en effet à penser que la partie supérieure des joues a pu porter des taches à un état plus jeune. Quoi qu'il en soit, dans l'état actuel de notre spécimen, seuls sont tachetés la partie inférieure du maxillaire et le dessous de la tête ; de là, les taches remontent vers les cornes frontales sur la base desquelles elles se prolongent. Toutes ces taches sont d'un brun très foncé, presque noir, et n'atteignent jamais plus de 5 à 6 cm. de diamètre.

Cornes.— Les cornes *frontales* (fig. 1 et 3) ont environ 20 cm. de longueur et 6 cm. à leur base ; elles sont peu inclinées sur l'axe de la tête et se trouvent dirigées à peu près verticalement dans la position naturelle. La peau est si adhérente à l'axe osseux qu'il a été impossible de la détacher à l'écorchage.

Les cornes *occipitales* (fig. 3 et 4) sont deux simples bosses arrondies confondues ensemble sur la ligne médiane. Enfin, il y a une corne *antérieure* ou plutôt une bosse irrégulière peu élevée, d'ailleurs renforcée de trois autres exostoses situées en avant d'elle.

Cou. — La teinte de fond est ici totalement différente, baie et non plus grise. Sur la ligne médiane dorsale, une crinière bien fournie mais courte, d'un brun très foncé, s'étend depuis la nuque jusqu'au niveau des omoplates.

Les taches sont grandes, largement séparées les unes des autres, au nombre de six rangées longitudinales, au moins dans la partie moyenne ; vers la région occipitale elles deviennent plus nombreuses et plus petites. Dans la partie inférieure, elles augmentent également de nombre, tant par intercalation de nouvelles rangées que par *division* des taches déjà existantes.

C'est en effet un caractère très net de notre spécimen que la remarquable tendance des taches à la division (fig. 1). Les lignes rayonnantes de la couleur du fond tendent en effet à transformer des taches entières, en plusieurs parties. Elles prennent d'abord l'apparence d'une feuille découpée (taches en feuille de platane) puis d'une étoile, et finalement se transforment en deux ou plusieurs taches plus petites. En même temps, leur centre devient plus foncé, brun presque noirâtre, tandis que leur périphérie passe au brun clair, voire au fauve clair

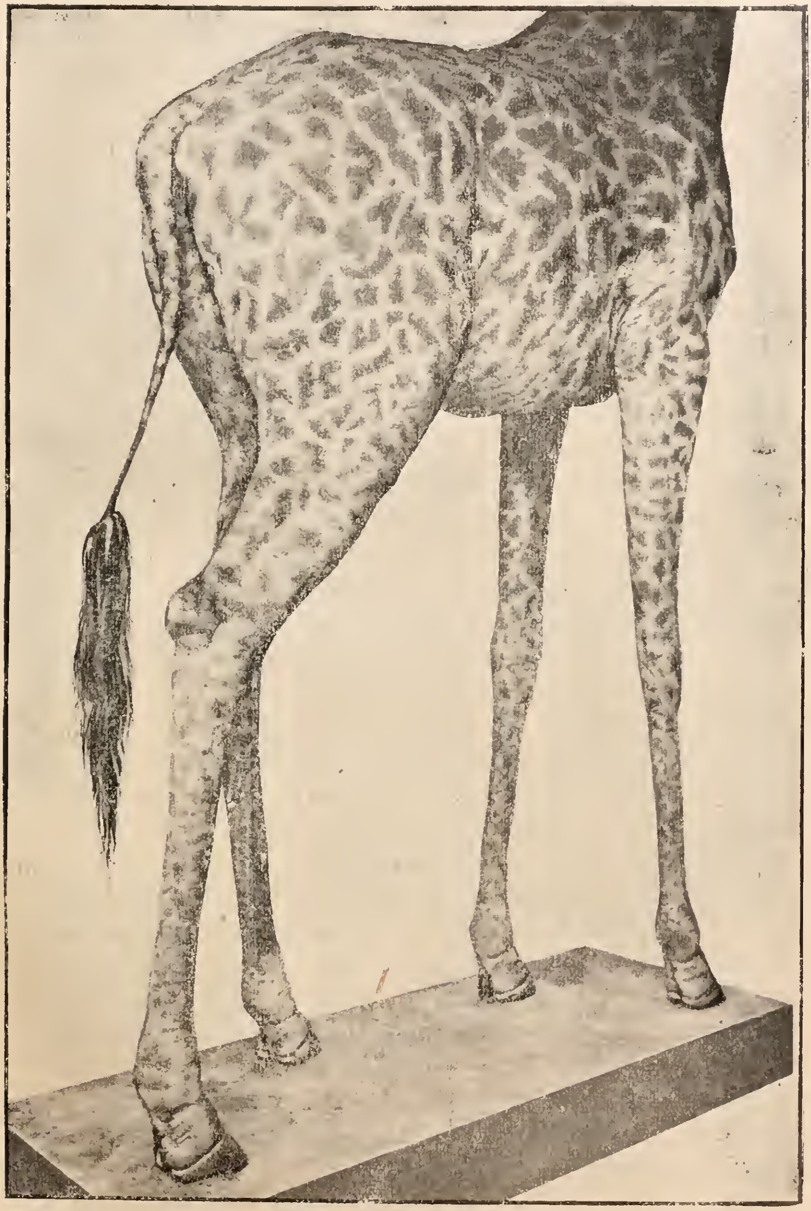


Fig. 2. — *Giraffa camelopardalis tippelskirchi* Matschie. Tronc et membres.

sur les bords. Ce phénomène qui se remarque sur certaines taches du cou est encore plus accentué sur le tronc.

Tronc. — La face dorsale et le poitrail sont couverts de taches brun foncé, plus claires sur les bords, se détachant sur un fond bai comme le cou. Cette teinte générale s'éclaircit sur les côtés et passe peu à peu au fauve clair puis au blanc sur le ventre. Toutes ces régions sont couvertes de grandes taches brunes en forme de feuille ou étoilées, sauf dans la partie abdominale ; encore y distingue-t-on quelques maculatures éparses çà et là, taches étoilées ou découpées dérivant, comme nous l'avons dit, de taches préalablement entières (fig. 1 et 2).

Membre antérieur. — Sa face antérieure, jusqu'au genou, est couverte de taches relativement petites, brunes sur un fond bai, dérivant à n'en pas douter de la fragmentation de taches plus grandes. Sur les faces postérieure et interne, le fond s'éclaircit, devient bai très clair, et les taches brun clair, presques fauves par places. Cette même teinte générale se prolonge tout autour du membre à partir du genou jusqu'à 10 à 15 cm. environ au-dessus du boulet, toujours couverte de petites taches nombreuses, serrées, fauve clair, presque rousses et de plus en plus indistinctes (fig. 2).

Enfin, le boulet et le reste de la jambe jusqu'au sabot sont uniformément teintés de jaune très clair tirant légèrement sur l'olivâtre.

Sur chaque genou, on observe une large tache noire, partiellement épilée en sa partie supérieure. On sait, en effet, que la Girafe se met à genoux comme les Chameaux avant de se coucher.

Membre postérieur. — La face externe jusqu'au talon est colorée comme la partie antérieure de la jambe. La face interne de la cuisse, jusqu'au talon est marquée de petites taches rousses sur un fond très clair presque blanc au voisinage du ventre. Enfin, du talon au sabot, les choses sont disposées comme sur la région correspondante du membre antérieur (fig. 2).

Queue. — Elle est couverte de taches brunes jusqu'à son extrémité et terminée par un long pinceau de crins noirs et jaunes entremêlés.

Dimensions. — Elles ont été prises sur l'animal naturalisé, le montage ayant été fait d'après les mesures relevées sur l'animal abattu :

Hauteur totale jusqu'à la base des cornes . . .	5 m. 10
Hauteur au garrot	3 m. 10
Hauteur au niveau du train postérieur	2 m. 60

II. — ÉTUDE DU CRANE

Caractères généraux ; dimensions.— Le crâne de cette Girafe est remarquable par ses grandes dimensions, en rapport avec le sexe et la taille générale de l'animal, et par les productions osseuses, cornes et exostoses, qui ont pris un développement véritablement exceptionnel.

La longueur maxima prise entre deux verticales, le crâne étant posé dépourvu de son maxillaire inférieur sur un plan horizontal, atteint 75,5 cm., surpassant de 5 cm. la longueur du grand mâle adulte de *G. c. rotschildi* étudié par DE ROTSCHILD et NEUVILLE (1) et se rapprochant d'un crâne de *G. c. capensis* mâle, examiné par les mêmes auteurs. Les autres mesures longitudinales et transversales sont également un peu supérieures à celles du crâne de la *rotschildi* ci-dessus visée. Dans son ensemble, le crâne de notre Girafe lui ressemble beaucoup ; il est seulement un peu plus grand.

Longueur maxima	725 mm.
— basilaire	640 —
— condylobasale	580 —
— de l'extrémité du prémaxillaire à la première prémolaire	270 —
— de la série des molaires	166 —
Hauteur maxima du crâne (cornes non comprises) (2)	295 —
Largeur au niveau de l'apophyse frontale . .	320 —
— de la crête occipito-pariétale . . .	180 —
— des prémaxillaires	140 —
— maxima du crâne au niveau de la dernière molaire	220 —

---

(1) DE ROTSCHILD (M.) et NEUVILLE (H.). Recherches sur l'Okapi et les Girafes de l'Est Africain, 2e partie (*Ann. Sci. Nat.* (9), XIII, p. 1-185, 1911).

(2) Mesure prise verticalement, le crâne reposant sur un plan horizontal.

Cornes et exostoses. — Les cornes *principales* sont grandes et fortes mais leur suture avec le crâne est si complètement oblitérée qu'il est impossible de fixer leur longueur absolue. On peut seulement dire qu'elles s'élèvent, celle de gauche, à 195 mm., celle de droite à 175 mm. au-dessus du point le plus profond de la région concave qui les sépare ; cette longueur est mesurée parallèlement à leur axe longitudinal.

Leur direction, caractère important comme l'ont montré DE ROTSCHILD et NEUVILLE (1) est à peu près identique à celle des cornes du mâle de *rotschildi* de ces auteurs : l'axe indiqué par le sillon vasculaire externe fait un angle de 48° avec une ligne tangente aux prémaxillaires et passant par le centre du méat auditif, et cela pour la corne gauche ; pour la droite cet angle doit être diminué de quelques degrés.

Ajoutons enfin que le tégument, très adhérent au noyau osseux de ces cornes, est complètement usé à leur sommet où la substance osseuse se montre à nu.

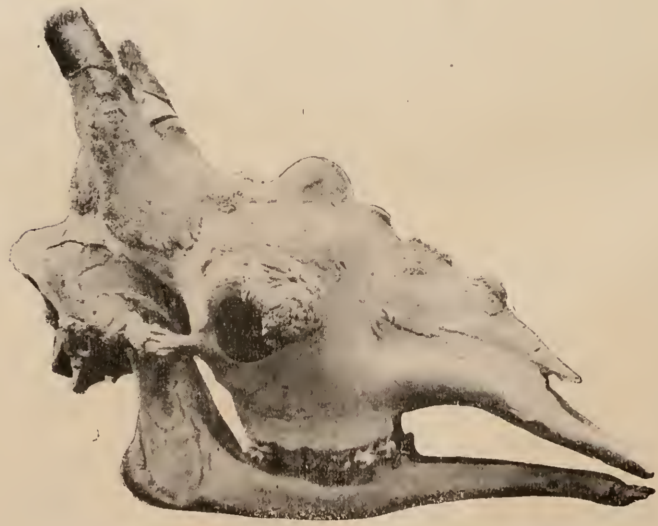


Fig. 3. — *Giraffa camelopardalis tippelskirchi* Matschie. Crâne, vue latérale droite ; cornes frontales, corne antérieure, cornes occipitales. Exostoses nasales et sus-orbitaire.

La corne antérieure (fig. 3) est également soudée au crâne au point qu'il est assez difficile de la délimiter du support sousjacent. Ce n'est qu'une grosse masse hémisphérique de tissu osseux mamelonné et concrétionné à la surface mesurant environ 80 mm. de hauteur et 90 mm. de diamètre. Elle semble fixée sur une bosse fronto-nasale peu développée, plus toutefois que chez les Girafes du sud de l'Afrique. Dans ses dimensions absolues cette corne antérieure rappelle celle de la *rotschildi* de Rotschild et Neuville, mais semble moins développée que celle de la *rotschildi* type (1). Elle est bien plus volumineuse que la pyramide rudimentaire des Girafes du sud.

---

(1) *Loco citato.*

En avant de la corne antérieure, se trouvent trois exostoses ; la première de 3,5 cm. de longueur sur 1 cm. de hauteur, la seconde, plus grosse, allongée, de 7,5 × 2 cm., la troisième et la plus grande de 5,5 × 5 cm. Ces saillies donnent au chanfrein un profil irrégulier qui se retrouve chez les vieux mâles de *G. c. cottoni*, chez la *rotschildi* de NEUVILLE, etc. Ces saillies sont soudées au crâne ; ont-elles existé primitivement à l'état d'ossicule indépendant, c'est possible, mais rien ne permet de l'affirmer.

En tout cas, la tendance du crâne des vieilles Girafes à constituer des exostoses volumineuses est très remarquablement développée sur celui de notre spécimen. Non seulement le chanfrein porte les trois exostoses signalées ci-dessus, mais il y a de plus une forte saillie au-dessus de l'orbite gauche et

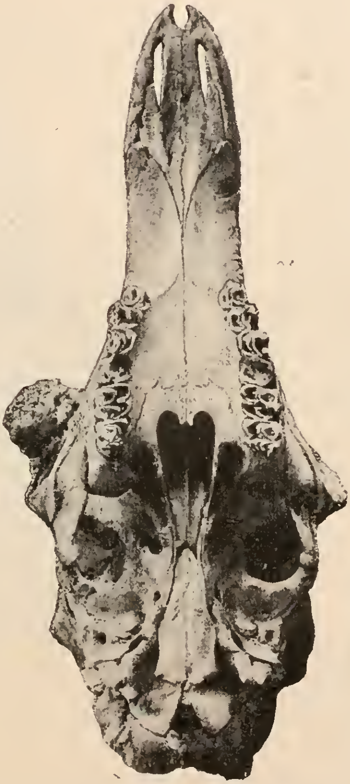


Fig. 4. — *Giraffa camelopardalis tippelskirchi* Matschie. Crâne, vu par la base, montrant les exostoses sus-orbitaires et les cornes occipitales.

---

(1) LYDEKKER. On the subspecies of *Giraffa camelopardalis* (*Proc. Zool. Soc., London*, pl. XII, 1904).

une autre encore bien plus volumineuse au-dessus du droit (fig. 4). Cette singulière formation rappelle la « corne orbitaire » de la Girafe de Toposa (*G. c. cottoni*) figurée par Lydekker (1). Powell-Cotton signale la présence presque constantede cette « corne » unilatérale chez les mâles de cette sous-espèce. On ne saurait cependant la regarder autrement que comme une production presque pathologique, tout au moins anormale, qui ne peut à aucun degré caractériser une forme quelconque. Il est même singulier qu'il soit besoin de le faire remarquer.

Notre crâne montre d'ailleurs encore d'autres exostoses de moindre importance, à la base de la corne antérieure et à gauche, sur le nasal droit, et ça et là, un grand nombre de saillies plus petites.

On peut donc véritablement dire que, chez les vieux mâles, le périoste des régions nasale, maxillaire, frontale, pariétale et occipitale, présente une remarquable tendance à l'ossification. Toutes ces régions se trouvent recouvertes d'une couche osseuse irrégulière qui acquiert en certains points un développement particulièment important.

C'est aussi comme deux exostoses qu'il faut sans doute considérer les cornes *occipitales*. Extérieurement, c'est comme nous l'avons dit une saillie transversale où les deux cornes sont à peine individualisées. Anatomiquement, cette saillie résulte du dépôt sur la crête occipito-pariétale d'une épaisse couche de tissu osseux mamelonné, rugueux, ayant tous les caractères des exostoses précédemment signalées.

Ces « cornes occipitales » sont peu développées ou absentes chez les Girafes du sud (*G. c. capensis*) ; assez petites, mais bien séparées l'une de l'autre chez la Girafe du Baringo (*G. c. rotschildi* type), présentes aussi chez la *rotschildi* de Rotschild et Neuville, mais moins saillante que chez la nôtre. Ces variations doivent s'interpréter en disant que le processus de l'exostose est plus ou moins développé ou absent le long de la crête occipito-pariétale, qu'il peut s'étendre sur toute sa longueur ou acquérir un maximum d'activité à ses deux extrémités.

Autres caractères. — Les prémaxillaires ont les bords latéraux droits et non étalés comme chez *G. c. cottoni.*

---

(1) Lydekker (R.). *Loco citato*, p. 202.

L'épine palatine dont DE ROTSCHILD et NEUVILLE ont étudié les variations est saillante comme dans le crâne de leurs spécimens (1).

Enfin la suture maxillo-lacrymale, à peu près complètement ossifiée du côté droit, est encore visible du côté gauche sur une longueur de plusieurs centimètres.

La lacune lacrymale qui semble exister chez la plupart des jeunes a ici totalement disparu.

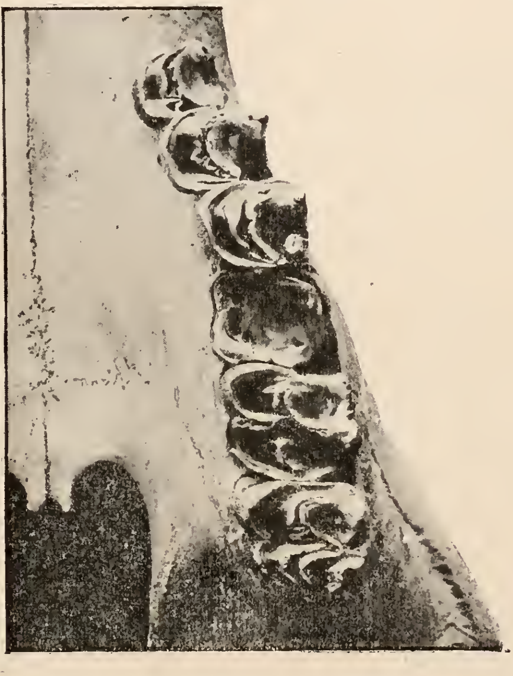


Fig. 5. — *Giraffa camelopardalis tippelskirchi* Matschie. Série des molaires supérieures ; remarquer leur usure, surtout à la première molaire, ce qui démontre l'âge avancé du spécimen.

Dentition. — La dentition de ce vieux mâle (fig. 5) ne présente pas de caractère qui puisse nous éclairer sur son identité spécifique, mais elle est remarquable par son état d'usure. Les incisives et canines sont très abrasées ; deux seulement sont entières, les autres ont été brisées du vivant même de l'animal. Les molaires sont également très usées, tout particulièrement la première molaire en haut comme en bas. Enfin l'une des molaires inférieures manque, et l'état de l'alvéole montre que cette chute n'est pas un accident postérieur à la mort. Cette Girafe était donc très vieille.

---

(1) *Loco citato*, p. 158-159.

III. — POSITION SYSTÉMATIQUE

Tel est l'ensemble des caractères de coloration et du crâne de la grande Girafe mâle que nous avons examinée. A quelle forme de *G. camelopardalis* doit-on la rapporter ? Dans une note préliminaire, nous l'avons déterminée comme *G. c. rotschildi* principalement sur l'examen de la planche du travail de DE ROTSCHILD et NEUVILLE. La lecture du texte ne nous avait pas paru devoir modifier notre manière de voir. Cependant plus récemment, LYDEKKER, dans son Catalogue (1), rapporte le grand mâle figuré dans la planche II de ROTSCHILD et NEUVILLE à la forme *G. c. tippelskirchi* Matschie.

Nous avons donc dû revoir notre détermination.

G. c. rotschildi se caractérise surtout par des taches presque noires, de forme assez irrégulière sur le cou et ayant quelque tendance à se diviser en étoile. La teinte de fond est d'un fauve jaunâtre. Les côtés de la face sont blanchâtres et tachetés de noir ; chez les vieux mâles ces maculatures disparaissent plus ou moins complètement au-dessous d'une ligne reliant les yeux à la commissure des lèvres. Les jambes, du sabot au genou ou au talon, sont entièrement blanches. La corne antérieure est bien développée, et on note la présence de cornes occipitales.

G. c. tippelskirchi a des taches plus claires que la précédente, de forme plus irrégulière, souvent en étoile ; les jambes sont olivâtres et confusément tachetées jusqu'au sabot mais « dans quelques vieux individus, blanchâtres et plus ou moins dépourvues de taches » (2). La corne antérieure est moins développée, il y a des cornes occipitales.

La teinte relativement claire des taches de notre Girafe, leur forte tendance à se découper en feuille ou en étoile, et même à se fragmenter, l'absence de taches sur les jambes, et la teinte olivâtre de ces parties sont des particularités que nous venons de signaler comme caractéristiques de la *tippelskirchi*.

---

(1) LYDEKKER (R.). Catalogue of Ungulate Mammals, III, 1914.
(2) LYDEKKER (R.). *Loco citato*, p. 252.

La comparaison de notre spécimen avec la planche XI du travail de LYDEKKER (1) est également assez démonstrative. C'est bien à cette forme qu'appartient la Girafe de M. BABAULT.

Mais par ailleurs, cette Girafe ressemble de très près au vieux mâle décrit par DE ROTSCHILD et NEUVILLE ; les caractères de coloration, sauf un, et les caractères crâniens sont les mêmes. S'ensuit-il donc que la détermination de cet individu est inexacte, comme le pense LYDEKKER ? Corne antérieure relativement peu saillante, taches très découpées, brunes et non noires, jambes tachetées, ce sont en effet des particularités de la *tippelskirchi*.

En fait, la question n'est pas simple. J'ai examiné les trois spécimens, un vieux mâle et deux jeunes de DE ROTSCHILD et NEUVILLE. Le vieux mâle ressemble énormément au nôtre. La différence consiste en une moindre découpure des taches, et en l'absence presque absolue de maculature aux jambes — deux caractères de *rotschildi* (2). La question devient bien plus embarrassante, quand on examine les planches de LYDEKKER.

Dans son travail de 1904 (3) pl. XII, il nous montre une *rotschildi* mâle à taches à peines découpées. Planche XIII, c'est une femelle à taches *très* découpées, presque autant que la *tippelskirchi*. Or, ce caractère est considéré comme plus accentué chez les mâles que chez les femelles et s'exagérant avec l'âge. Bien mieux, la planche X nous montre une *G. c. typica* portant des taches découpées ; la *cottoni* en possède aussi, comme on peut l'observer sur la Girafe actuellement vivante au Muséum.

Enfin, la *rotschildi* est considérée comme caractérisée par l'absence de taches aux jambes. Or le vieux mâle de DE ROTSCHILD et NEUVILLE en est presque dépourvu comme nous l'avons déjà dit ci-dessus. Bref, cette Girafe par ses découpures relativement peu accentuées, par ses jambes sans taches, semble intermédiaire entre la *rotschildi* et la *tippelskirchi*. Et d'ailleurs quelques vieux individus de *tippelskirchi* n'ont-ils pas les jambes « blanchâtres et plus ou moins dépourvues de taches » ?

Ce sont des individus de ce type que LYDEKKER a séparés comme forme sous-spécifiques distinctes. L'une *G. camelopar-*

---

(1) LYDEKKER. On the subspecies of *Giraffa camelopardalis*, pl. XI, 1905.

(2) Il est à remarquer que ces taches ont été beaucoup trop accentuées dans la planche de travail de DE ROTSCHILD et NEUVILLE.

(3) *Loco citato*, pl. XII, pl. XIII.

dalis (s. sp. F) (1) rapportée d'abord par **Duerden** (2) à la *tippelskirchi* ressemblerait beaucoup à la *rotschildi* mais avec les jambes teintées de fauve et confusément tachetées. La forme *G. camelopardalis* subsp. (s. sp. G.) aurait des caractères analogues à la *tippelskirchi* mais les jambes entièrement blanches.

Tout cela prouve simplement que la distinction entre *tippelskirchi* et *rotschildi* n'a rien d'absolu, qu'il y a entre ces deux formes des intermédiaires. Notre Girafe se rapproche incontestablement de la forme *tippelskirchi* ; le vieux mâle de **Rotschild** et **Neuville** se rapproche davantage de la *rotschildi*.

Il y a donc des intermédiaires entre le *G. c. rotschildi* et le *G. c. tippelskirchi*. Probablement ces deux formes devraient être réunies en une seule, qui devrait prendre, comme ayant la priorité, le nom de *G. c. rotschildi* Lydekker. Je ne le ferai cependant pas et je rapporterai néanmoins l'individu que j'ai étudié à la forme *tippelskirchi*, comme étant celle qui s'en rapproche le plus.

Nous n'avons pas assez de documents pour pouvoir discuter la question de savoir si toutes ces formes, notamment les sous-espèces *G. camelopardalis*, F et G de **Lydekker** méritent véritablement d'être distinguées ; mais il nous semble probable que l'ensemble des sous-espèces *tippelskirchi*, *rotschildi*, F, G, *schillingsi* (cette dernière est réunie par **Lydekker** à *tippelskirchi*) et même *cottoni*, qui vivent toutes à peu près dans la même région, forment un groupe naturel dont les représentants sont capables de varier dans diverses directions. Il nous paraît très probable que si l'on voulait continuer à distinguer des formes aussi peu caractéristiques que les sous-espèces F et G de **Lydekker** on arriverait facilement à créer presque autant de sous-espèces que d'individus. Ce n'est pas sans doute le but de la systématique.

J'estime que les sous-espèces actuellement décrites de *G. camelopardalis*, certaines d'entre elles au moins, sont insuffisamment justifiées, — encore que l'avenir puisse légitimer l'établissement de quelques-unes. Mais je ne saurais tenter une révision d'un groupe sur des documents insuffisants ce qui ne ferait qu'augmenter inutilement la synonymie et la confusion que je critique.

---

(1) **Lydekker** Catalogue of Ungulates, III, p. 250 251, 1914.
(2) **Duerden**. *Ann. Albany Mus.*, II, p. 96, 1907.

LES GENRES ANCYSTROSYLLIS ET PILARGIS (HESIONIDÆ)

PAR

PIERRE FAUVEL.

Le genre *Ancistrosyllis* fut créé en 1877 par Mc'Intosh pour une singulière Annélide Polychète portant à la rame dorsale une grosse soie aciculaire fortement recourbée en croc. Provisoirement, l'auteur classa parmi les Syllidiens son *Ancistrosyllis grœnlandica* dont les caractères paraissaient aberrants. Cette espèce, du détroit de Davis, ne semble pas avoir été revue depuis. Ce n'est que beaucoup plus tard, en 1908, qu'Ehlers étudia une espèce du même genre provenant de la côte sud-ouest de l'Afrique. L'examen de spécimens entiers et bien conservés de l'*Ancistrosyllis robusta* permit à Ehlers de rapporter son espèce, et celle de Mc'Intosh, à la famille des Hésioniens.

Elles en possèdent, en effet, la trompe inerme, le prostomium réduit, les palpes biarticulés et les parapodes à rame dorsale peu développée. Ce qui caractérise principalement le genre *Ancistrosyllis*, c'est la grosseur relative des palpes qui ressemblent à ceux des Néréidiens, la présence d'une grosse soie dorsale et les soies ventrales *simples*. Les soies aciculaires dorsales se rencontrent d'ailleurs, quoique moins développées, chez d'autres Hésioniens : *Oxydromus propinquus*, *Kefersteinia cirrata*, par exemple.

Korschelt avait décrit, en 1893, sous le nom de *Harpochæta cingulata*, des stades post-larvaires d'une Annélide pélagique de Trieste portant également de grandes soies dorsales recourbées. Ehlers a fait remarquer les affinités de cette espèce avec les *Ancistrosyllis* dont elle est sans doute une larve. Antennes, cirres, parapodes, concordent bien, mais les palpes soudés ensemble ne sont pas encore différenciés et, d'après Korschelt, les soies ventrales seraient composées. Actuellement, on ne peut dire si ces différences sont le résultat de l'état larvaire et si l'*H. cingulata* est une espèce distincte ou la forme jeune d'un *Ancistrosyllis* déjà connu.

Dans les collections du Muséum de Paris, j'ai eu, l'an dernier, l'heureuse chance de rencontrer plusieurs spécimens d'une nouvelle espèce du même genre, l'*Ancistrosyllis rigida* de Djibouti et des îles Gambier. Cette espèce, malgré ses affinités avec l'*A. robusta*, s'en distingue nettement par ses appendices fusiformes, plus courts, et par ses soies aciculaires à peine arquées ou sigmoïdes. En l'étudiant, j'ai pu me convaincre qu'il s'agit bien d'un Hésionien et j'ai même pu découvrir, parmi les soies ventrales, quelques-unes de ces soies en fourche assez fréquentes dans cette famille.

C'est aussi au genre *Ancistrosyllis* que je crois pouvoir rapporter l'Annélide aberrante décrite sous le nom de *Cabira incerta* par Webster qui n'en a récolté qu'un seul spécimen incomplet sur les côtes de Virginie. L'auteur attribue, il est vrai, à la rame ventrale les soies aciculaires et à la rame dorsale les soies simples, capillaires ; mais ceci résulte sans doute d'une erreur d'interprétation, les soies aciculaires étant, en effet, ventrales chez la plupart des Polychètes. Il ne décrit aussi que deux antennes. L'impaire lui a-t-elle échappé ou était-elle tombée ? Malgré ces légères divergences, la description et les figures semblent se rapporter à un *Ancistrosyllis*.

Le baron de Saint-Joseph, rentrant, en 1898, d'une marée peu fructueuse à la pointe du Moulin-Blanc, dans la rade de Brest, eut l'heureuse chance de recueillir d'un dernier coup de bêche donné dans la vase, avant de quitter la plage, deux Annélides nouvelles à caractères tellement étranges qu'il se crût obligé de créer pour elles le genre *Pilargis* et la famille nouvelle des Pilargidiens.

De Saint-Joseph avait bien noté les affinités de son espèce avec la *Phronia tardigrada*, des côtes de Virginie, que Webster avait laissée dans les *incertæ sedis*, faute de pouvoir la classer dans une famille connue. Mais le genre *Phronia*, déjà employé antérieurement pour des Diptères, devait être abandonné.

Depuis, le *Pilargis verrucosa* à été retrouvé à Arcachon par M. Pérez, et M. Cuénot ayant eu l'amabilité de m'en procurer quelques spécimens, j'ai pu, à mon tour, étudier cette curieuse Annélide.

A première vue, je fus frappé de sa ressemblance avec les *Ancistrosyllis* et un examen attentif de la région céphalique ne tarda pas à me montrer d'autres analogies. La description et les figures de de Saint-Joseph donnent de cette région une impression tout à fait trompeuse. Au lieu d'un prostomium découpé en quatre lobes égaux divergents, on trouve, en réalité, un petit lobe céphalique cordiforme, déprimé, enchâssé profondément dans le segment buccal échancré (fig. 1, *a*). Deux gros palpes ovoïdes se terminent par une petite papille représentant, soit le palpostyle, soit la papille subterminale des *A. cingulata* et *A. rigida*. Comme chez ce dernier, les antennes courtes, piriformes, sont insérées sur les palpophores. Je ne trouve trace ni d'yeux, ni d'antenne impaire. Le premier segment, achète, porte deux paires de cirres tentaculaires subégaux, fusiformes. Les cirres dorsaux du premier sétigère sont à peine plus grands que les suivants. Les soies ventrales sont simples, bidentées (fig. 1, *d*) et sont parfois accompagnées d'une petite soie fourchue (fig. 1, *e*). Le pygidium est renflé en bouton couvert de petits papilles et ne porte pas de cirres anaux (fig. 1, *b*).

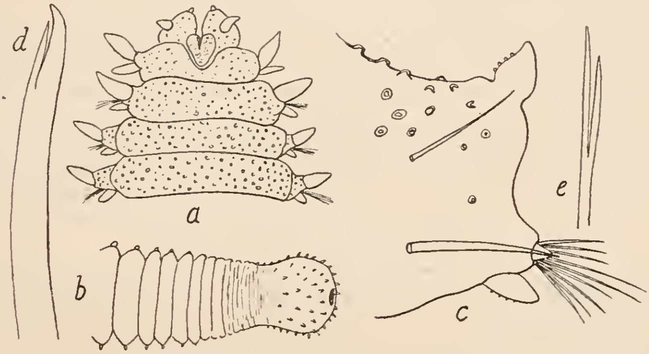


Fig. 1. — *Pilargis verrucosa*. — *a*, partie antérieure, face dorsale. × 24; *b*, pygidium. × 24 ; *c*, un parapode moyen. × 30 ; *d*, extrémité d'une soie ventrale bifide. × 300 ; *e*, soie en fourche. × 400.

En somme, cette espèce se rapproche énormément de la *Ph. tardigrada* qui n'en diffère que par ses cirres tentaculaires et cirres dorsaux du premier sétigère plus longs, ses autres cirres plus aplatis et ses verrues tégumentaires plus réduites. Ces deux espèces qui ont, en outre, même taille, même coloration, et même mode de vie dans le sable vaseux, appartiennent bien au même genre *Pilargis*.

D'autre part, ce genre *Pilargis* se rapproche beaucoup du genre *Ancistrosyllis*. Comme ce dernier, il possède deux gros palpes biarticulés, avec les antennes latérales insérées sur les palpophores, deux paires de cirres tentaculaires sur le premier segment achète et des parapodes analogues. Des verrues tégumentaires se rencontrent aussi chez l'*A. grœnlandica*. Soies ventrales simples et soies en fourche sont communes aux deux genres. En résumé, les *Pilargis* ne diffèrent des *Ancistrosyllis* que : 1° par l'absence d'antenne impaire ; 2° par l'absence de grosses soies aciculaires dorsales; 3° par leur corps plus aplati.

Les deux genres appartiennent à la famille des Hésioniens (*Hesionidæ*) et celle des Pilargidiens doit disparaître.

Le tableau suivant permettra de classer facilement les espèces déjà connues dont nous donnons ensuite les diagnoses.

3 antennes. Une grosse soie aciculaire dorsale.	*Ancistrosyllis*.
2 antennes. Pas de soie aciculaire dorsale . .	*Pilargis*.

ANCISTROSYLLIS Mc'Intosh

1.	Téguments couverts de papilles . . .	*A. grœnlandica*.
	Téguments lisses	2.
2.	Palpes soudés. Cirres articulés . . .	*A. cingulata*.
	Palpes bien séparés par une échancrure.	3.
3.	Soies aciculaires faiblement arquées .	*A. rigida*.
	Soies aciculaires fortement recourbées en croc	4.
4.	Antennes et cirres allongés . , . .	*A. robusta*.
	Antennes et cirres coniques, très courts	*A. incerta*.

PILARGIS Saint-Joseph

Cirres tentaculaires et cirres dorsaux du premier sétigère bien plus grands que les suivants.	*P. tardigrada*.
Cirres tentaculaires et cirres dorsaux du premier sétigère différant peu des suivants .	*P. verrucosa*.

Genre ANCISTROSYLLIS Mc'Intosh

(*Harpochæta* Korschelt, *Cabira* Webster)

Corps long et raide, à très nombreux segments. Prostomium très réduit. Yeux très petits ou nuls. Une antenne impaire. Deux antennes latérales. Deux gros palpes ovoïdes à petit palpostyle. Trompe cylindrique, inerme. Le premier segment achète portant deux paires de cirres tentaculaires. Parapodes birèmes avec des acicules et une grosse soie dorsale plus ou moins recourbée. Cirres dorsaux fusiformes. Rame ventrale courte. Soies ventrales simples (parfois composées ?), capillaires, et quelques soies en fourche. Cirres ventraux fusiformes. Deux urites.

ANCISTROSYLLIS GROENLANDICA Mc'Intosh

Ancistrosyllis grœnlandica Mc'Intosh (1878), p. 502, pl. LXV, fig. 3 et 20.

Corps allongé, atténué au deux extrémités, couvert de papilles. 57 segments. Prostomium conique, enchâssé dans le segment tentaculaire et terminé par deux gros palpes coniques, bien séparés. Deux yeux. Trompe? Une courte antenne impaire, deux petites antennes latérales insérées sur les palpes. Deux paires de cirres tentaculaires subégaux. Cirres dorsaux coniques, garnis de papilles cylindriques. Ceux du premier sétigère plus grands que les suivants. Un acicule dorsal et une grosse soie aciculaire recourbée faisant saillie au-dessus du cirre dorsal. A la rame ventrale, un gros mamelon sétigère conique avec un faisceau de soies simples légèrement limbées dont les plus courtes se terminent en griffe. Cirre ventral conique, un peu plus court que le dorsal et également couvert de papilles. Pygidium (?) *Taille* : 16 mm. *Coloration* (?). *Habitat* : fond de vase sableuse, par 410 brasses. *Localité* : détroit de Davis (Atlantique Nord).

ANCISTROSYLLIS CINGULATA (Korschelt)

Harpochæta cingulata Korschelt (1893), p. 279, pl. XIII, fig. 16-29.

Corps allongé, à segmentation très marquée. Prostomium arrondi, peu distinct des palpes encore soudés et portant chacun, à la face ventrale, une papille digitiforme (palpostyle ?). Deux yeux. Une antenne impaire, deux latérales un peu plus courtes. Trompe cylindrique. Deux paires de cirres tentaculaires fusiformes, subégaux, articulés et un peu plus longs que les cirres dorsaux suivants qui sont digitiformes et articulés. A partir du cinquième sétigère environ, une grande soie dorsale recourbée en croc. Rame ventrale en cône tronqué portant un faisceau de soies composées (?) à long article mince, transparent, terminé en pointe simple très fine. Cirres ventraux semblables aux dorsaux, mais plus courts. Pygidium conique avec deux urites articulés. *Taille* : environ un millimètre. *Coloration* : incolore; avec une bande transversale de pigment jaune sur chaque segment. *Habitat* : pélagique. *Localité* : Adriatique, Trieste, au mois de septembre. *Nota*. L'animal décrit par KORSCHELT est la larve d'un *Ancistrosyllis* n'ayant pas encore acquis ses caractères définitifs.

ANCISTROSYLLIS ROBUSTA Ehlers

Ancistrosyllis robusta EHLERS (1908), p. 59, pl. VI, fig. 4-7.

Corps long, arrondi, puis aplati et atténué postérieurement, à nombreux segments (182), bien détachés sur les côtés. Téguments lisses. Prostomium petit, enchâssé dans le premier segment, terminé par deux gros palpes à palpostyles coniques et bien séparés par une profonde échancrure. Pas d'yeux. Une longue antenne impaire et deux latérales effilées, plus courtes, mais dépassant bien les palpes. Deux paires de cirres tentaculaires subégaux. Cirres dorsaux fusiformes, effilés. Ceux du premier sétigère plus grands que les suivants et deux fois plus longs que les cirres tentaculaires. Un acicule dorsal et, à partir du 69ᵉ sétigère, une grosse soie recourbée en croc faisant saillie à la base du cirre dorsal. Un mamelon sétigère ventral ovoïde portant un acicule et un faisceau de soies simples, les unes longues, capillaires, les autres plus courtes, finement ciliées. Cirres ventraux analogues aux dorsaux, mais plus petits et plus effilés. Pygidium avec deux longs urites non articulés. Trompe inerme, courte, épaisse, bordée de 16 grosses papilles coniques. *Taille* : 54 mm. sur 3 mm. *Coloration* (?). *Habitat* : dragué sur fond de vase bleue. *Localité* : Grosse Fisch Bucht (Atlantique Sud).

ANCISTROSYLLIS RIGIDA Fauvel

Ancistrosyllis rigida FAUVEL (1919 *a*), p. 337, fig. 1 : (1919 *b*) ; p. 373, fig. 4.

Corps long, raide, de section demi-cylindrique, brusquement tronqué en avant, faiblement atténué en arrière, gouttière ventrale très marquée. Téguments lisses, irisés. 60 à 86 sétigères, environ. Prostomium peu distinct, enchâssé dans le premier segment, terminé par deux gros palpes ovoïdes à court palpostyle accompagné d'une petite papille en massue. Quatre très petits yeux punctiformes. Une antenne impaire fusiforme, moitié plus courte que les palpes. Deux antennes latérales fusiformes insérées au tiers postérieur des palpophores et dépassant à peine les palpes. Deux paires de cirres tentaculaires fusiformes, les ventraux un peu plus grêles. Parapodes portés sur des écussons saillants. Cirres dorsaux fusiformes, rétrécis à la base, ceux du premier sétigère ne sont pas plus grands que les suivants. Un à trois acicules et une très grosse soie aciculaire faiblement arquée ou sigmoïde, à pointe mousse, faisant saillie en avant et en dessus du cirre dorsal, à partir du 15^e-20^e sétigère. Un mamelon sétigère ventral cylindrique, tronqué, avec deux acicules et un faisceau de soies simples, capillaires, légèrement arquées, à limbe transparent finement denticulé et 1-2 soies en fourche à branches inégales. Cirres ventraux semblables aux dorsaux et presque de même taille. Pygidium à deux urites divergents. Trompe inerme, longue et droite, jusqu'au douzième sétigère. Œsophage très sinueux décrivant 7-8 anses. *Taille* : 10 à 35 mm. sur 0,5 à 1,5 mm. *Coloration* : dans l'alcool, jaunâtre ou brun foncé à reflets irisés bleu acier et écussons latéraux blanchâtres ou rougeâtres. *Habitat* : dans les Polypiers et sur les Huîtres perlières. *Localités* : Mer Rouge (Djibouti) ; Pacifique (îles Gambier).

ANCISTROSYLLIS INCERTA (Webster)

Cabira incerta WEBSTER (1879), p. 67, pl. X, fig. 154 ; pl. XI, fig. 155-157.

Corps convexe en dessus, aplati en dessous, Tête convexe, arrondie en avant avec deux expansions latérales membraneuses (palpes ?) couvertes de petites papilles. Deux très petites antennes latérales à la base des palpes. Pas d'yeux (?), pas d'antenne impaire (?). Deux paires de petits cirres tentaculaires. Parapodes très petits. Cirres dorsaux réduits à une petite papille. A partir du sixième sétigère, une grosse soie aciculaire dorsale recourbée en croc. A la rame ventrale, deux à quatre soies capillaires très minces et un petit cirre conique. Trompe (?). Pygidium (?). *Taille* : 12 mm. pour 40 segments. *Coloration* : gris clair. *Habitat* : dragué, dans un fragment de grès friable. *Localité* : Northampton, Virginie (Atlantique Nord).

Genre PILARGIS Saint-Joseph
(*Phronia* Webster)

Corps long, aplati, à nombreux segments. Prostomium réduit, cordiforme, sans yeux. Pas d'antenne impaire. Deux courtes antennes latérales. Deux gros palpes ovoïdes. Trompe globuleuse, inerme : œsophage court, rectiligne. Premier segment achète, portant deux paires de cirres tentaculaires. Parapodes sesquirèmes. A la rame dorsale, un cirre court massif, 1-2 acicules, pas de soies aciculaires en croc. A la rame ventrale, un mamelon sétigère avec un faisceau de soies capillaires simples, des soies en fourche et un cirre subulé ou spatulé. Pygidium renflé, globuleux, sans urites. Anus terminal.

Pilargis tardigrada (Webster)

Phronia tardigrada Webster (1879), p. 68, pl. xi, fig. 158-163.
— — Saint-Joseph (1899), p. 179.

Corps allongé, aplati, à nombreux segments. Prostomium réduit, déprimé, logé en partie dans l'échancrure du premier segment. Pas d'yeux. Deux courtes antennes en forme de tubercules coniques insérées sur les palpes ovoïdes, volumineux, profondément séparés et terminés chacun par une petite papille (palpostyle ?). Trompe (?). Deux paires de cirres tentaculaires, les supérieurs coniques, allongés, dirigés en avant et dépassant un peu les palpes ; les inférieurs coniques, plus petits. Cirres dorsaux ovoïdes, aplatis, portant sur leur bord supérieur une série de papilles cylindriques. Ceux du premier sétigère plus grands que les suivants. Ils sont portés par une épaisse base cylindrique. A la rame ventrale, un court mamelon sétigère tronqué portant un faisceau de soies capillaires simples, les unes courtes, les autres plus longues. Cirres ventraux coniques, plus petits que les dorsaux. Pygidium inconnu. *Taille* : au moins 90 mm, sur 3 à 4 mm. *Coloration* : d'un blanc uniforme. *Habitat* : dans la vase molle, à mer très basse. *Localité* : Northampton, Virginie (Atlantique Nord).

Pilargis verrucosa Saint-Joseph

Pilargis verrucosa Saint-Joseph (1899), p. 175, pl. vi, fig. 10-17.
— — Pérez (1909), p. 24-25.

Corps allongé, rigide, cassant, aplati, couvert de petites verrues, segments nombreux, profondément découpés sur les côtés. Prostomium réduit, déprimé, logé dans une échancrure du premier segment. Pas d'yeux. Deux courtes antennes latérales en forme de tubercule conique, insérées sur les palpes ovoïdes, volumineux, profondément séparés et terminés chacun par une petite papille (palpostyle ?). Trompe globuleuse, inerme, atteignant le quatrième segment. Deux paires de cirres tentaculaires fusiformes, les dorsaux un peu plus grands que les ventraux. Cirres dorsaux épais, spatulés ou ovoïdes, ornés de tubercules à la face supérieure. Ceux du premier sétigère un peu plus grands que les suivants. Un ou deux acicules à la base. Rame ventrale très écartée de la dorsale. Un mamelon sétigère conique, tronqué, avec une petite papille, un gros acicule et un faisceau de soies simples les unes courtes, droites, aplaties, à extrémité bifide, les autres, plus longues, capillaires. En outre, parfois, une petite soie fourchue. Cirres ventraux analogues aux dorsaux mais plus petits et plus coniques. Anus terminal. Pygidium renflé en bouton couvert de verrues. Pas d'urites. *Taille* : 10 à 15 cm. sur 2 à 3 mm. de large. *Coloration* : brun clair couvert de verrues blanches, à la face dorsale, lisse et incolore du côté ventral. Dans l'alcool, grisâtre ou jaunâtre. *Habitat* : dans le sable vaseux, à mer basse. *Localités* : rade de Brest (SAINT-JOSEPH); Arcachon (PÉREZ, CUÉNOT).

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1908. EHLERS (E.). — Die Bodensæssigen Anneliden aus den Sammlungen der deutschen Tiefsee Expedition (*Wiss. Ergeb. der d. Tiefsee Expedition*, XVI, Iéna).

1919 *a*. FAUVEL (P.). — Annélides Polychètes des îles Gambier (*Bull. Mus., Paris*, nº 5).

1919 *b*. FAUVEL (P.). — Annélides Polychètes de Madagascar, de Djibouti et du golfe Persique (*Arch. Zool. Exp*. LVIII, fasc. 8, Paris).

1893. KORSCHELT (E.). — Ueber *Ophyotrocha puerilis* (Clap. u. Metsch.) und der Polytrochen Larven eines andern Anneliden (*Harpochæta cingulata* nov. gen., nov. spec.) (*Zeitschr. wiss. Zool.* LVII).

1878. MC'INTOSH (W.-C.). — On the Annelida obtained during the cruise of H. M. S. « Valorous » to Davis Straits in 1875 (*Trans. Lin. Soc. London* (2), I).

1909. PÉREZ (Ch.). — Les verrues tégumentaires de *Pilargis verrucosa* (*Proc.-verb. Soc. Sci. Phys. Nat.* Bordeaux, 1908-1909).

1899. SAINT-JOSEPH (DE). — Annélides Polychètes de la rade de Brest et de Paimpol (*An. Sci. Nat.* (8), X, Paris).

1879. WEBSTER (H.-E.). — On the Annelida Chætopoda of the Virginian coast (*Trans. Albany Inst.*, IX).

SUR UN NOUVEAU PROCÉDÉ DE COLORATION DE LA CHITINE

PAR

R. DE LA VAULX.

L'examen des pièces chitineuses est parfois rendu très difficile par la grande transparence de ces objets, surtout lorsque le médium est plus réfringent que l'eau. Nous avons été amené à rechercher un procédé de coloration applicable aux mues des petits Entomostracés.

Les méthodes fondées sur l'emploi de l'iode ne nous ayant rien donné de bon, nous avons essayé l'acide pyrogallique, indiqué par Mayer (Lee et P. Mayer, *Grundzüge der Microscopischen Technik*, p. 127). Ce produit, en dissolution concentrée dans l'alcool ou l'eau distillée donne à la chitine une belle coloration brun clair qui fonce un peu lorsqu'on laisse l'objet s'oxyder par une demi-dessiccation. Les résultats ne sont malheureusement pas très réguliers et le colorant se dissout à la longue dans le médium employé (gélatine glycérinée). Le procédé suivant nous a, par contre, donné toute satisfaction : immerger la pièce à colorer pendant un quart d'heure dans une solution concentrée de sulfate ferrique. Rincer à l'eau distillée et faire agir une solution de pyrogallol dans l'eau distillée. L'objet prend rapidement une teinte bleue, virant bientôt au brun foncé. Laisser une demi-heure ou plus, rincer à l'eau distillée et monter dans la gélatine. Des préparations faites depuis six mois se sont montrées très stables. On peut, pour simplifier, immerger directement l'objet dans une solution de pyrogallol bruni par du sulfate ferrique, mais le premier procédé est préférable. L'adjonction d'eau de source, qui permet d'obtenir une teinte très foncée n'est pas à recommander à cause des précipités qui peuvent souiller la pièce.

La méthode, qui convient particulièrement bien pour les mues de Crustacés, s'applique également aux soies d'Annélides et sans doute à toutes les formations chitineuses.

SUR LA MORPHOLOGIE DES GASTÉROPODES

PAR

A. ROBERT.

M. Boutan a distribué il y a quelque temps des « Considérations nouvelles sur les affinités réciproques des Mollusques Gastéropodes » (1) dont quelques conclusions me semblent discutables.

On sait que depuis longtemps la plupart des auteurs regardent la morphologie des Gastéropodes comme le résultat de trois courbures :

« Il y a d'abord la *flexion ventrale* (2). Le tube digestif du Gastéropode est d'abord rectiligne (fig. 1, nº 1)... La flexion consiste en un arrêt de développement de l'espace compris entre la bouche et l'anus tandis que la région dorsale s'accroît rapidement ; il en résulte une courbure en U du tube digestif et

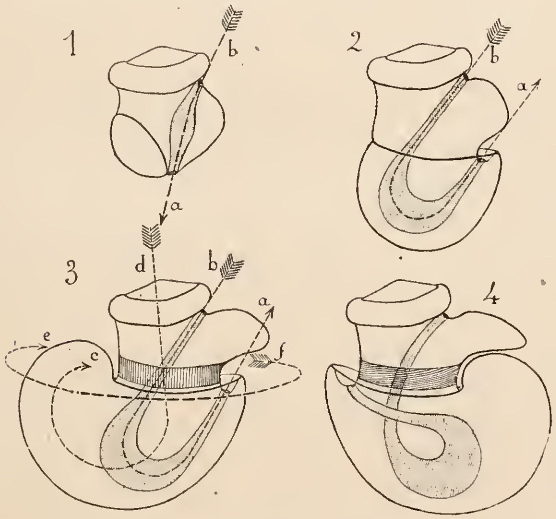


Fig. 1. — Schéma des courbures du Gastéropode. — 1, stade rectiligne : *ab*, axe du tube digestif. — 2, flexion endogastrique. — 3, schéma des diverses courbures : *ab*, flexion ; *cd*, enroulement exogastrique ; *ef*, sens dans lequel se produira la torsion pour amener le stade définitif 4 — La zone striée est tordue.

---

(1) *Act. Soc. linn. Bordeaux*, LXXI, 1919, 116 p.

(2) Amaudrut. La partie antérieure du tube digestif et la torsion chez les Mollusques Gastéropodes (*Ann. sci. nat.* (8), VII, 1898, p. 256).

un rapprochement apparent de la bouche et de l'anus (fig. 1, n° 2, *ab*)... Vient ensuite (fig. 1, n° 3, *cd*)... l'*enroulement* spiralé,... limité au sac viscéral, c'est-à-dire à une saillie qui se produit du côté inféro-dorsal de la larve et qui est recouverte par la coquille... Enfin il y a la *torsion* proprement dite, qui est caractéristique des Gastéropodes. Elle consiste en un mouvemant tournant autour d'un axe longitudinal, habituellement dans le sens de la flèche *ef* (fig. 1, n° 3), qui fait passer sur le dos (fig. 1, n° 4) l'anus et les organes voisins, primitivement situés sur le ventre. Il faut remarquer que la *torsion proprement dite* est limitée à un anneau peu étendu (ombré sur la fig. 1, n^os^ 3 et 4) ; la région antérieure, tète et pied, demeure immobile et symétrique ; le sac viscéral subit un déplacement par *rotation* sans que les rapports des organes qu'il contient soient changés entre eux; entre les deux il y a une zone où tous les organes sont nettement tordus (œsophage et poches, commissure viscérale, etc.) » (1).

M. Pelseneer, dès 1893 (2), et avant même que ces trois courbures aient été nettement distinguées, a cherché à les ramener à un processus unique, qui est la flexion : celle-ci tend à rapprocher l'anus de la bouche, mais le développement du pied, qui est placé entre les deux, fait obstacle, dit-il, à ce mouvement et force, par suite, l'anus à dévier de côté ; d'où la torsion. L'enroulement lui-même, d'après M. Pelseneer, serait lié aux mêmes phénomènes.

M. Boutan, qui a adopté cette théorie en 1899 (3) confond aussi la torsion et la flexion. Il laisse de côté l'enroulement, non sans avoir affirmé (1919, p. 28) que « l'enroulement se produit après la rotation larvaire de la coquille ». Cet enroulement commence pourtant avant la torsion, notamment chez les types inférieurs : Patelle (4), Troque (5), Fissurelle même (6).

---

(1) J'emprunte cette citation et la figure qui l'accompagne à mon « Essai sur quelques lois de la segmentation à propos de l'embryogénie du Troque » (*Bull. sci. Assoc. élèves Fac. sci.*, 1903, n° 4, p. 9-11).

(2) Recherches sur divers Opisthobranches, (*Mém. Acad. sci. Belgique*, LIII, 1893 f. 4, p. 128).

(3) La cause principale de l'asymétrie des Mollusques Gastéropodes (*Arch. zool. exp.* (3), VII, 1899, p. 257).

(4) Patten (W.). The embryology of *Patella* (*Arb. Inst. Wien*, VI, 1886, pl. xviii, fig. 58).

(5) Robert (A.). Recherches sur le développement des Troques (*Arch. zool. exp.* (3), X, 1903, p. 469, pl. xviii, fig. 79).

(6) Boutan (L.). Recherches sur l'anatomie et le développement de la Fissurelle (*Arch. zool. exp.* (2), III *bis*, 1885, pl. xxxviii, fig. 15 et xxxix, fig. 1).

Mais non content de confondre torsion et flexion, M. **Boutan** va jusqu'à nier celle-ci. « Nulle part, dit-il (p. 62), je ne puis constater que l'anus s'est rapproché notablement de la bouche comme l'exigerait la flexion ventrale ». A vrai dire il ne s'agit pas d'un rapprochement actif, réel, ainsi qu'on l'a vu plus haut : l'écart entre la bouche et l'anus varie à peine pendant la flexion. La courbure du tube digestif n'en a pas moins lieu : elle est indiscutable chez la Paludine (1) par exemple, et chez la Planorbe (2), pour prendre un exemple parmi les Euthyneures. Le plus souvent, il faut l'avouer, le phénomène est moins évident, soit par suite du retard du développement de l'intestin, soit parce que la flexion et la torsion empiètent l'une sur l'autre et ont lieu simultanément; mais le déplacement relatif de la région anale d'arrière en avant est toujours bien net.

Miss **Drummond** (3), et M. **Pelseneer** (4) ont figuré de curieux cas tératologiques où il y a flexion sans torsion : la courbure du tube digestif y est manifeste. M. **Boutan** pense néanmoins que l'intestin ne s'est pas courbé, mais s'est développé immédiatement dans sa position définitive : « ce dernier, dit-il (p. 60 ; cf. p. 58 et fig. 23), *refoulement ectodermique de l'anus resté ventral*, s'abouche ventralement avec l'estomac ». Ainsi l'intestin, en arrière de l'estomac, serait purement ectodermique ? Cela n'est pas exact pour la Paludine, ni pour le Planorbe, ni pour les Troques, ni pour la Nasse (5). M. **Meisenheimer** (6), il est vrai, a indiqué la formation ectodermique de l'intestin chez *Limax maximus*, mais son observation est restée assez isolée et en général ceux qui ont étudié le développement des Gastéropodes sont d'accord pour n'attribuer qu'une faible extension au proctodæum.

La flexion ventrale n'est donc pas niable chez les Gastéropodes et je crois qu'on peut aussi en trouver une trace chez les embryons d'Acéphales (1) ; la disposition même du rectum de l'adulte qui, le plus souvent, revient vers la face ventrale après avoir contourné le muscle inférieur, semble aussi indiquer une flexion ventrale, plutôt qu'une flexion dorsale, telle que l'admet M. Boutan (p. 7, 9, 10, 14).

---

(1) **Leydig** (F.). Ueber *Paludina vivipara* (*Zeitschr. wiss. Zool.*, II, 1850, pl. xi, fig. 10, 12, 14, 15). — **Erlanger** (R. von). Zur Entwicklung von *Paludina vivipara* (*Morph. Jahrb.*, XVII, 1891, pl. xxi, fig. 1).

(2) **Rabl** (C.). Ueber die Entwicklung der Tellerschnecke (*Morph. Jahrb.*, V, 1879).

(3) Notes on the embryology of *Paludina vivipara* (*Quart. J. micr. sci.*, XLVI, pl. ix, fig. M ii et M iii, p. 121).

(4) Recherches sur l'embryologie des Gastéropodes (*Mém. Ac. sci. Belgique* (2), III, 1911, pl. i, fig. 24, pl. x, fig. 11).

(5) **Pelseneer**. *Ibid.*, p. 44.

(6) Entwicklungsgeschichte von *Limax maximus*, 2. Theil (*Zeitschr. wiss. Zool.*, LXIII, 1897, p. 604).

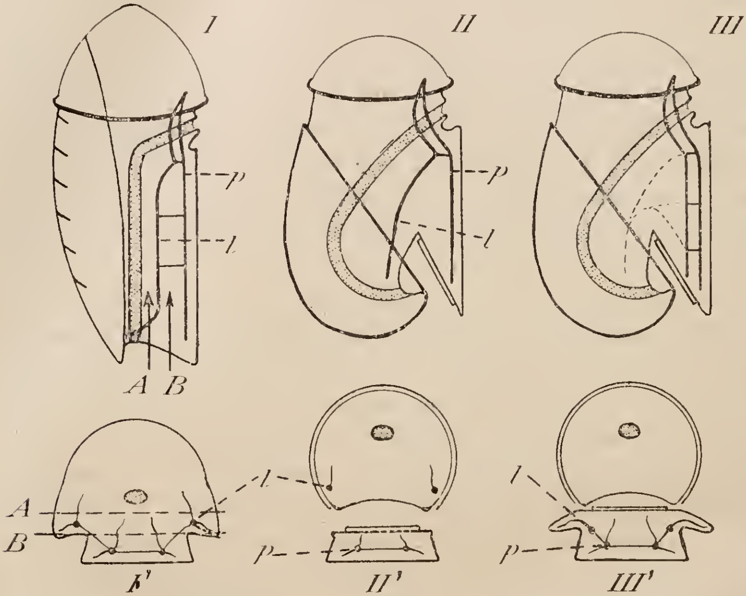


Fig. 2. — Passage de l'Amphineure au Gastéropode. — I, larve de Chiton schématisée, vue du côté droit ; I', coupe transversale schématique de la même ; II, Gastéropode schématique vu du côté droit, selon la théorie de Spengel, Pelseneer, etc. ; II', coupe transversale du même ; III, Gastéropode selon la théorie de Lacaze-Duthiers, Wegmann, Boutan, etc. ; III', coupe transversale. — A, ligne suivant laquelle se fait la séparation du pied d'avec le sac viscéral dans la théorie de Lacaze-Duthiers ; B, dans la théorie de Spengel ; *l*, cordon latéral ; *p*, cordon pédieux — La figure III' montre comment dans la théorie française le cordon latéral innerve l'épipodium, le cordon pédieux l'opercule. En II', l'épipodium, entièrement pédieux, n'est qu'indiqué.

M. Naef (2) est d'avis que les Chitons mêmes montrent un reste de flexion ; mais ni dans les figures des auteurs ni dans mes propres coupes je ne vois l'anus quitter la région inférieure du corps. Or c'est ce déplacement relatif qui caractérise la flexion, et non le rejet de la bouche vers la face ventrale par exemple par suite du grand développement du voile. Les Amphineures n'ont subi aucune courbure et, par suite, s'éloignent autant qu'il est possible des Gastéropodes qui en ont subi trois : il faut donc séparer largement ces deux groupes, contrairement à ce que semble faire M. BOUTAN (1).

---

(1) Voyez les figures de R. Horst sur l'Huître, de B. Hatschek sur le Taret dans Korschelt et Heider, Lehrbuch der vergleichenden Entwicklungsgeschichte der wirbellosen Thiere (Jena, 1893, fig. 554, 555), et J Meisenheimer, Entwicklungsgeschichte von *Dreissensia polymorpha* Pall. (*Zeitschr. wiss. Zool.*, LXIX, 1901, pl. v, fig. 49 et suiv.).

(2) Studien zur generellen Morphologie der Mollusken (*Ergebn. u. Fortschritte Zool.*, III, 1913, p. 86).

Chez les Amphineures (fig. 2, I et I') le pied ne cesse pas d'être soudé dans toute sa longueur à la masse viscérale. Au contraire, chez les Gastéropodes, le pied se dégage du sac viscéral. Si l'on admet que cette séparation se fait entre les cordons pédieux et les cordons latéraux de l'Amphineure, de façon que les premiers restent seuls dans le pied, les seconds étant entraînés dans le sac viscéral (en B, II et II'), on arrive à la conception de la nature purement pédieuse du cordon ventral chez les Scutibranches et on peut soutenir que les cordons latéraux deviennent la commissure viscérale (après avoir perdu toutefois leur anastomose dorsale à l'intestin et en avoir acquis une ventrale). Si l'on admet que cette séparation a lieu dorsalement aux cordons latéraux de l'Amphineure (en A, III et III'), les deux paires de cordons se trouvant rapprochés dans le pied, on arrivera à la conception de cordons pleuro-pédieux, qui est celle de LACAZE-DUTHIERS et de l'école française. La formation de la commissure viscérale peut alors s'expliquer, comme l'ont indiqué MM. BOUVIER et FISCHER (2), par fusion de nerfs viscéraux (III).

Après avoir nié la flexion, M. BOUTAN cherche au contraire à dissocier la torsion. Il voudrait (p. 16) d'abord distinguer, au moins théoriquement, ce qu'il appelle la *rotation du point caractéristique de la coquille larvaire* (le tortillon) d'avec la *rotation larvaire de la région anale.* Il faudrait pour cela que le sac viscéral d'une part, et l'anus d'autre part, puissent se déplacer indépendamment l'un de l'autre, ce qui est peu vraisemblable. M. BOUTAN (3) a, du reste, renoncé lui-même à soutenir que chez les Opisthobranches l'anus se déplaçait seul. Donc

---

(1) 1919, p. 23, 61, 101, 110.

(2) L'organisation et les affinités des Gastéropodes primitifs d'après l'étude anatomique du *Pleurotomaria Beyrichi* (*J. Conchyl.* (4), IV, 1902, p. 236).

(3) La détorsion chez les Gastéropodes (*Arch. zool. exp.* (3), X, 1903, p. 256) et 1919, p. 20.

OLOGICAL LA
LIBRARY

confondons ces deux rotations. M. Boutan entend en séparer ce qu'il appelle la *torsion proprement dite* (p. 18), c'est-à-dire la torsion de la région moyenne, œsophagienne, du corps, région que j'avais ombrée dans ma figure 1. Il reconnaît d'ailleurs (p. 16) que cette torsion est toujours de même sens que la rotation et ne pourrait, de toute façon, qu'ajouter à ses effets.

Aujourd'hui, comme en 1903, je crois que rotation et torsion ne font qu'un. S'il y a rotation d'une partie inférieure du corps par rapport à une partie supérieure, il faut bien qu'il y ait dans l'intervalle une région tordue. Cette région peut être plus ou moins étendue, plus ou moins nette, elle doit exister, sans quoi il y aurait cassure entre la partie restée immobile et celle qui s'est déplacée.

M. Boutan affirme pourtant que les Nudibranches, tout en ayant subi la rotation, n'auraient pas subi la torsion de la région œsophagienne, et le muscle columellaire de leur larve le prouverait (p. 76). Il faut reconnaître que les figures de M. Pelseneer, auxquelles M. Boutan renvoie ou qu'il reproduit, ne paraissent pas d'une netteté parfaite. Ainsi M. Pelseneer représente (1911, pl. xvi, fig. 24) une larve d'*Eolis* montrant distinctement une torsion du muscle dans le sens dextre. A plusieurs reprises (*ibid.*, p. 76, 119, 122) il répète que ce muscle subit chez différents Opisthobranches une torsion dextre. Mais ses figures 18, pl. xiv (1) ; 12, pl. xvi ; 19 et 30, pl. xvii ; 1, pl. xviii ; 12, pl. xviii, indiqueraient une torsion sénestre ou une détorsion ; et les fig. 1, pl. xvii ; 11, pl. xviii ; 2, pl. xxii, ne montrent aucune torsion. Rien de tout cela n'est donc bien démonstratif. M. Guiart (2) décrit le déplacement, mais non la torsion du muscle et figure le muscle non tordu. D'autre part, M. Mazzarelli (3) figure chez *Aplysia limacina* deux muscles rattachant la région céphalique à la coquille : ces muscles n'ont évidemment pu se former qu'après la torsion, autrement ils seraient croisés.

---

(1) M. Boutan reproduit côte à côte sans commentaires (fig. 21, p. 77) cette figure et la précédente, qui montrent une torsion inverse du muscle. L'étude qu'il fait (p. 64 et 80) du déplacement des muscles des Acéphales me semble ici sans objet, ce mouvement étant difficilement comparable à ceux que subissent les Gastéropodes.

(2) Contribution à l'étude des Gastéropodes Opisthobranches et en particulier des Céphalaspides (*Mém. Soc. zool. France*, XIV, 1901, p. 136, et fig. 110, p. 172).

(3) Contributo alla conoscenza delle larve libere degli Opistobranchi (*Arch. zool. ital.*, II, 1904, p. 42-43, fig. 27, pl. iii).

C'est là, je crois, ce qui se passe le plus souvent : le muscle ne se différencie nettement qu'après la torsion et par suite n'en montre pas les effets. Il est bien probable que c'est à une cause analogue qu'est due la disparition des effets de la torsion quand elle n'est plus sensible dans la région œsophagienne : la différenciation complète des organes n'a lieu qu'après l'achèvement de la torsion. Quelque chose d'analogue a lieu aussi pour les nerfs palléaux des Streptoneures : tout le monde est d'accord, je pense, pour admettre que le manteau de ces animaux a subi tout entier la rotation larvaire ; et en effet, chez *Haliotis*, par exemple, le côté gauche (après torsion) de cet organe est innervé par le ganglion sus-intestinal, qui appartient morphologiquement au côté droit : pourtant ce même côté gauche reçoit aussi un nerf palléal, dit symétrique, issu du pleural gauche, qui appartient bien au côté gauche du corps. Les effets de la torsion embryonnaire peuvent donc s'atténuer chez l'adulte au point de n'être plus reconnaissables anatomiquement.

M. Boutan représente (n° 1, fig. 3, p. 19 et fig. 22, p. 79) une larve d'*Amphorina olivacea* d'après M. Pelseneer, et, n° 2, « la même larve telle qu'elle devrait se présenter si elle avait subi la torsion proprement dite, correspondant à la région œsophagienne ». Mais pour obtenir un pareil effet, il faudrait que la torsion ait été d'au moins 360°, en plus de la rotation larvaire, et cela dans un sens opposé à celui que montre la torsion figurée du muscle columellaire. Or la torsion paraît bien ne pas atteindre 180° chez ces animaux.

En somme, je ne crois pas qu'on puisse séparer la torsion proprement dite de la rotation, et je ne vois aucun avantage à le faire, même pour différencier les Euthyneures des Streptoneures, puisque, de l'aveu de M. Boutan, une partie au moins des Opisthobranches a éprouvé à la fois ces deux mouvements.

M. Boutan nie formellement la *détorsion* qu'ont admise la plupart des auteurs (1) pour faire dériver les Euthyneures des Streptoneures. Le mot détorsion est peut-être impropre et il s'agit, comme le fait justement remarquer M. Boutan, plutôt d'une régularisation. Partant de l'Actéon, M. Pelseneer (1) et M. Guiart (2), notamment, ont montré que les modifications de l'anatomie des Tectibranches étaient liées à un déplacement de l'orifice de la cavité palléale vers la droite et l'arrière. La branchie et l'osphradium étant entraînés vers la droite, le sus-intestinal, qui les innerve, est naturellement entraîné du même côté, ce qui détord progressivement la commissure viscérale. MM. Remy Perrier et H. Fischer (3) ajoutent que chez les Tectibranches la partie primitivement dorsale et droite de la cavité palléale est rabattue à droite et en arrière, ce qui explique évidemment que l'orifice génital se trouve chez les Euthyneures en haut à droite, et bien en avant de l'anus.

---

(1) Depuis Bouvier (E.-L.) : Observations sur les Gastéropodes Opisthobranches de la famille des Actéonidés (*Bull. Soc. philom.* (8), V, 1892, p. 71), et : Sur la distorsion des Gastéropodes hermaphrodites (*C. R. Soc. philom.*, 14 janv. 1893).

Mais un autre ordre de phénomènes intervient aussi pour détordre le système nerveux : le raccourcissement de la commissure viscérale et la concentration des ganglions dans la région antérieure. C'est en effet par un pareil raccourcissement que M. Naef (4) explique l'euthyneurie des Pulmonés, groupe que M. Boutan semble avoir oublié (5), et c'est ce que j'enseigne depuis 1909, dans les conférences dont la Faculté m'a fait l'honneur de me charger. Un pareil raccourcissement s'indique déjà chez certains Streptoneures : ainsi chez le Buccin (6), par raccourcissement de la branche sus-intestinale de la commissure, le ganglion sus-intestinal est repassé à droite ; et de même le sous-intestinal est revenu à gauche. Ce qui fait qu'il n'y a pas de formes euthyneures chez les Scutibranches et les Prosobranches, c'est que chez eux la partie de la commissure qui s'étend du sus-intestinal au sous-intestinal ne se raccourcit jamais entièrement : la commissure reste alors tordue dans son ensemble. Chez les Euthyneures, au contraire, toute la commissure peut se réduire et par suite se détordre.

Chez le Buccin toutefois le sus-intestinal, bien que repassé à droite, ne cesse pas d'innerver la partie gauche du manteau : les nerfs continuent donc à être croisés. Or un pareil croisement des nerfs ne semble pas, en général, exister chez les Pulmonés à cavité palléale nucale. Il est probable que ces nerfs se développent après la torsion et n'y participent pas, comme les nerfs palléaux symétriques des Streptoneures cités plus haut.

---

(1) Recherches sur divers Opisthobranches (*Mém. Ac. sci. Belgique*, LIII, 1893, p. 118 et pl. xxv, fig. 227).

(2) 1901, fig. 24, p. 67.

(3) Recherches anatomiques et histologiques sur la cavité palléale et ses dépendances chez les Bulléens (*Ann. sci. nat.* (9), XIV, 1911, p. 7, fig. A).

(4) *L. cit.*, 1913, p. 126.

(5) Il n'y fait qu'une brève allusion p. 96-97.

(6) Bouvier (E.-L.). Système nerveux, morphologie générale et classification des Gastéropodes Prosobranches (*Ann. sci. nat.* (7), III, 1887, pl. xiii-xiv).

On peut cependant trouver encore une trace de croisement de nerfs chez *Otina* (1) et chez *Latia* (2), mais les autres nerfs ne sont pas croisés chez les Pulmonés; en particulier le sus-intestinal, revenu à droite, innerve l'osphradium situé aussi à droite (chez les dextres), même l'osphradium embryonnaire des Stylommatophores (3). A moins que cet organe ne corresponde pas à celui des Streptoneures, il faut donc qu'il se soit déplacé vers la droite, comme l'orifice de la cavité palléale, peut-être par suite d'un mouvement analogue à celui qui a rejeté à droite l'orifice de cette cavité chez les Opisthobranches (4); et d'autre part l'exemple de *Oncidiella*, où le pneumostome est, chez l'adulte, tout à fait en arrière, indique bien l'existence d'un pareil mouvement.

Ce déplacement, tout en pouvant amener la détorsion de la commissure viscérale, n'est pas à proprement parler une *détorsion*, c'est-à-dire l'inverse de la torsion embryonnaire : ce serait plutôt l'inverse du mouvement latéral par lequel M. BÜTSCHLI cherchait à expliquer la torsion elle-même.

Quant à la phylogénie des Opisthobranches qu'esquisse M. BOUTAN dans son chapitre XI, je la crois difficile à soutenir.

Sans doute nous ne connaissons pas dans le détail le développement des Phyllidies et des *Fryeria*, mais, comme l'admet M. BOUTAN (p. 94), il est très vraisemblable qu'elles ont un stade véligère normal : alors comment les comparer à un Chiton qui ne subit aucune courbure et n'a jamais de coquille véritable ? Les ressemblances sont tout extérieures : M. BOUTAN l'avoue et y insiste avec raison (p. 92). Mais depuis CUVIER c'est l'anatomie qui détermine les rapports des êtres.

Comment partir avec M. BOUTAN (p. 98) « des Nudibranches inférieurs pour remonter progressivement par les formes Tectibranches, vers les Bulles et les Actéons, qui se spécialisent comme les Prosobranches en s'entourant d'une coquille relativement énorme et perdent toute trace de notœum », quand le développement montre que la coquille précède le notœum ?

---

(1) PELSENEER (P.). Etudes sur les Gastéropodes Pulmonés (*Mém. Ac. sci. Belgique*, LIV, 1901, pl. I, fig. 5). nerfs partant du ganglion « abdominal ».

(2) *Ibid.*, p. 47 et pl. IV, fig. 31, sous-intestinal innervant la partie droite du manteau.

(3) *Ibid.*, pl. X, fig. 87.

(4) On sait que cet orifice s'indique assez étroit chez les Nudibranches, un peu comme un pneumostome (PELSENEER, 1911, p. 49, 55, 57, 71, 75).

Comment admettre la série d'Opisthobranches établie par M. Boutan (p. 95), partant des formes à anus médio-dorsal comme les Phyllidies et les *Doris*, pour passer de là aux *Eolis* et Pleurobranches à anus latéral, puis aux Philines et Scaphandres où s'ajoute une cavité palléale, alors que l'embryogénie nous montre une série précisément inverse, toutes ces formes commençant par avoir une cavité palléale et un anus antéro-latéral ?

La concentration progressive du système nerveux parle aussi contre la série de M. Boutan. Cette concentration, se demande-t-il, est-elle toujours une preuve de supériorité ? « Personne, dit-il (p. 97), ne songe à mettre un Annélide au-dessous d'une Planaire à cause de la présence d'une chaîne ganglionnaire ventrale ». Mais c'est précisément dans l'existence de ganglions bien distincts des nerfs que consiste la concentration du système nerveux, comparée à la disposition diffuse des éléments nerveux des Turbellariés. « Dans les Pélécypodes, continue-t-il, le type *Nucula*, si bien étudié par Pelseneer, se place-t-il au-dessus d'un Anodonte et d'un Unio, parce qu'une partie des ganglions viscéraux tend à se fusionner avec les ganglions cérébroïdes ? » Mais ces ganglions, encore distincts chez la Nucule, sont entièrement fusionnés avec les cérébroïdes chez les autres Acéphales, qui sont ainsi plus condensés.

Enfin M. Boutan renonce (p. 100) à indiquer la cause de la torsion. Ici je crois qu'il a pleinement raison. J'ai contribué à montrer, en effet, que la torsion résultait directement de la segmentation et que le sens de ce mouvement était déterminé dès les premières divisions de l'œuf. Il faut donc perdre tout espoir de trouver une cause actuelle à ce phénomène.

Séance du 22 juin 1920

PRÉSIDENCE DE M. RABAUD, VICE-PRÉSIDENT

MM. Petit et Robert s'excusent de leur absence.

MM. Constantin Othonidès et Pierre Stehelin présentés à la dernière séance sont élus membres.

L'Association des anciennes élèves de l'école Edgar-Quinet, 63, rue des Martyrs (présidente : Mme. Charrier, 5, rue Sainte-Isaure ; trésorière : Mme. Tulliez, 159, rue Lafayette) est présentée par MM. Rabaud et Robert.

Le Muséum d'histoire naturelle de Nîmes (M. Cabanès, conservateur), est présenté par MM. Chopard et Robert.

M. le président annonce la mort de notre vice-président, M. Théodore Barrois, exprime les vifs regrets de la Société et lève la séance en signe de deuil.

A la reprise de la séance, M. le président félicite M. Wintrebert qui vient d'être nommé chef de travaux à la Sorbonne et M. Migot qui le remplace comme préparateur.

« M. le D^r^ J. Pellegrin présente des spécimens de Truite (*Salmo trutta* L. var. *macrostigma* A. Duméril) recueillis dans l'oued Outat, affluent de la Haute-Moulouya, aux environs de Flilo, par le D^r^ Nain et transmis par M. Pallary. Ce sont les premiers exemplaires de cette espèce reçus du Grand Atlas marocain par le Muséum. »

« M. le comte Delamarre signale l'existence simultanée de la Truite ordinaire et d'un Poisson que les pêcheurs considèrent comme une variété à grosse tête et à corps moins développé, dans les lacs pyrénéens de haute altitude, en Catalogne. Au dire des pêcheurs, ces Poissons, qu'ils nomment *Cabots* en catalan, se trouveraient, avec la Truite, dans les lacs suivants : dans la Ribera de Caldas, lacs Chemna, Rois ou Fes, Travesani et ceux de Coma les Bienes ; — dans la Ribera de San Nicolau, lacs de Sarrade, Contrais, Delluy et Llong ; — dans la vallée de San Marti, les deux lacs del Peso. »

M. Topsent écrit : « Au sujet de la distribution le long des côtes de France de *Sarcodictyon catenatum* E. Forbes, dont

M. Ch. Pérez a récemment signalé la présence sur la côte du Boulonnais (ce *Bulletin*, p. 24), je désire faire remarquer que cet Alcyonnaire figure, peut-être pour la première fois en ce qui concerne le versant français de la Manche, au « Catalogue des animaux recueillis au laboratoire maritime de Luc pendant les années 1884 et 1885 » de R. Le Sénéchal (*Bulletin de la Société linnéenne de Normandie* (3), IX, p. 99, Caen, 1885). Ses colonies rouges moniliformes furent rencontrées dès les premiers dragages auxquels, nouveau directeur et organisateur du laboratoire de Luc-sur-Mer, M. le professeur Y. Delage nous faisait participer, préparateurs et étudiants. Plus tard, chargé d'enseignement, j'eus, à mon tour, l'occasion de les montrer vivantes aux élèves de l'Université de Caen. L'omission de l'indication que je rappelle et que rend intéressante la situation de Luc au milieu de notre littoral de la Manche, me paraît être un simple effet de l'isolement regrettable dans lequel se sont développés nos laboratoires maritimes (voir à ce propos ma note sur « Les Dromies sur les côtes françaises de la Manche. » *Bull. Institut Océanogr.*, n° 310, Monaco 1915). »

« M. Ch. Pérez signale qu'il a reçu une lettre de M. Pierre Fauvel, à propos de sa note sur le *Sarcodictyon catenatum*, (p 24, séance du 27 janv. 1920). Notre collègue a l'obligeance de lui indiquer, que cet Alcyonnaire n'est pas rare à Saint-Vaast-la-Hougue, où il l'a souvent dragué, en compagnie avec le regretté J.-E. Malard. Plusieurs échantillons doivent en exister dans la collection du laboratoire de Tatihou. Anthony en signale un (dragué aux Escraulettes, mai 1908) dans son article sur « Le laboratoire maritime du Muséum.... pendant l'année 1908 » (*Ann. Sci. Nat. Zool.* (9), X, 1910. p. 202). C'est ordinairement la variété rouge que l'on rencontre sur les vieilles coquilles, mais M. P. Fauvel a également vu la variété jaune. Il était intéressant d'ajouter cette station française à celles que M. Ch. Pérez a énumérées. »

M. Dautzenberg présente un opercule double de Turbo qui lui a été envoyé de Monaco par M. Oxner.

M. Rabaud présente deux photographies, prises par M. Nageotte, de Hiboux immobilisés sur le dos en position cataleptique.

« Comme suite à une communication précédente, M. le comte Delamarre signale que, dans la vallée du Rio Tor, affluent de gauche du Noguera Ribagorzana (province de Lérida, Espagne), le Lapin sauvage existe jusqu'au village de Coll, à une altitude dépassant légèrement 1.000 m. On l'y trouve à l'état sédentaire. Au-dessus de cette limite, on ne trouve plus de Lapins sauvages. Toutefois, à plusieurs reprises, des Lapins domestiques s'étant échappés des clapiers des villages de Bohi (1.310 m.) et d'Erilavall (1.300 m.), se sont multipliés en liberté, et, par des hivers sans trop de neige, ont pu subsister pendant 3 ou 4 ans au maximum, jusqu'à ce qu'un hiver neigeux ait mis fin à leur existence. Il semblerait d'après cette observation, due au régisseur du domaine d'Eril, M. Clauzade, qui a tué, à la chasse, plusieurs de ces Lapins, que ce soit la neige, plus encore que le froid ou la nature du sol, qui empêche les Lapins de subsister à cette altitude, où ils ont pu se maintenir dans des années exceptionnelles où il y avait peu de neige, sur un territoire à terrains granitiques et schisteux, entremêlés de champs cultivés. L'altitude maxima où vit le Lapin serait donc en partie dépendante du régime des neiges, dans cette région. »

« M. le comte Delamarre de Monchaux communique une lettre de M. le professeur F. Picard relative à l'apparition de la Teigne des Pommes de terre en Normandie, où elle est signalée par M. l'abbé de Joannis. M. Delamarre ayant demandé à M. de Joannis des précisions à cet égard, il en résulte que M. de Joannis a fait connaître récemment à la Société entomologique de France le fait suivant :

» Dans un envoi de Microlépidoptères recueillis à Saint-Saëns (Loire-Inférieure) par M. Duclos, horticulteur, M. de Joannis a constaté la présence d'un ♂ de *Phthorimæa operculella* Z. parfaitement caractérisé. Cet exemplaire, très bien conservé, était notablement plus clair que les individus ordinaires de cette espèce, et il est assez intéressant de remarquer que ce caractère de coloration plus pâle se retrouvait chez 5 autres espèces de l'envoi qui comptait en tout une soixantaine d'espèces.

» Ne pourrait-on pas se demander si ce caractère de coloration plus pâle, ne serait pas un caractère provenant d'influences locales ; si, par suite, sa présence chez *Phth. operculella* n'indiquerait pas que l'exemplaire capturé à Saint-Saëns proviendrait

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY LIBRARY WOODS HOLE, MASS.

d'une chenille ayant vécu dans le pays ; et si, par conséquent, l'importation de l'espèce n'y remonterait pas déjà à un certain temps ? »

Ouvrages offerts :

Résultats des campagnes scientifiques accomplies par Albert Ier, publiés sous la direction de J. Richard :
Fas. III. Cirrhipèdes, par A. Gruvel, Monaco, 1920 (90 p., 7 pl.).
Fas. LII. Poissons, par L. Roule, Monaco, 1919 (190 p., 7 pl.).

RÉFLEXIONS A PROPOS D'UNE FIGURE INEXACTE DE COLÉOPTÈRE

PAR

M. PIC

Quelques entomologistes ont fait campagne un moment pour rendre la figure obligatoire en matière descriptive et, au congrès d'Oxford de 1912, la proposition suivante a été présentée :

« Pas de bonne figure à l'appui d'une description, pas de nom valable (1). »

Cette proposition a provoqué une longue discussion et diverses critiques sérieuses, finalement elle n'a pas été adoptée.

Les figures, anciennes surtout, sont loin d'éviter toute équivoque et, comme les descriptions, il en est de bonnes et de mauvaises ; les mauvaises figures me paraissent même plus aptes à conduire aux erreurs que les mauvaises descriptions. A titre d'exemple, voici un cas des plus nets :

Une figure ancienne (*Journ. of. Ent.*, II, pl. II, fig. 6) est sensée représenter *Diacalla comata* Pascoé avec un faciès évident de *Dasytides* (Malacodermes). Nous sommes loin avec ce dessin de la forme exacte de l'espèce décrite qui est un *Pedilide* (Hétéromères).

Récemment, une nouvelle figure de l'espèce de Pascoé a été publiée (*Trans. Ent. Soc. Lond.*, 1916, pl. LXIII, fig. 8), celle-ci représente vraiment un Pedilide et ne ressemble aucunement à l'ancienne, ni par la forme de la tête, ni par celle du prothorax ou celle des élytres.... même les antennes et les pattes ne sont pas pareilles. A quoi sert un dessin aussi inexact que celui de 1866 ?

---

(1) Ch. Oberthur, *in* : *Proc. Entom. Congres Entomology*, 1914, p. 60.

Il ne peut qu'induire en erreur, en tout cas il est de trop.

Cette première figure publiée (complètement erronée) mérite de disparaître de la nomenclature ; par contre, la description qui l'accompagne est plus juste en dépeignant un Insecte Hétéromère.

Séance du 6 juillet 1920

PRÉSIDENCE DE M. RABAUD, VICE-PRÉSIDENT

M. le président souhaite la bienvenue à MM. **Chevey** et **Landrieu**, tous deux présents à la séance.

M. **Roule** s'excuse de son absence.

M. **Gonzales Martinez** remercie de son admission.

M. **Rabaud** annonce que M. **Alluaud** a été chargé par le grand vizir de créer un Musée d'histoire naturelle au Maroc et qu'il a fondé avec M. **Liouville** une « Société des sciences naturelles du Maroc. » M. **Liouville** devient directeur de l'Institut scientifique chérifien, auquel sont attachés M. **Alluaud** et le D^r **Pinoy**. M. le président félicite vivement nos trois collègues.

La Société délègue MM. **de Guerne** et **Pellegrin** pour la représenter au congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences, qui se tiendra le 26 juillet à Strasbourg. La Société sera en outre représentée par son président M. **Topsent** et son vice-président M. **Rabaud**.

Le secrétaire général déplore qu'un très grand nombre de membres n'ait pas encore payé la cotisation de l'année, ce qui oblige à retarder la publication du *Bulletin*.

M. **Petit** offre généreusement la somme de cent francs pour venir en aide à la Société dans le moment critique qu'elle traverse. M. le président lui en exprime de vifs remerciements.

L'Association amicale des anciennes élèves de l'école Edgard-Quinet et le Muséum d'histoire naturelle de Nîmes, présentés à la dernière séance, sont élus membres.

SUR UNE TÊTE OSSEUSE DE CROCODILIDÉ D'AFRIQUE OCCIDENTALE

PAR

PAUL CHABANAUD
Correspondant du Muséum

J'ai rapporté de mon récent voyage en Afrique Occidentale (fin septembre 1919 à juin 1920) la peau et une tête osseuse d'un Crocodilidé que j'attribue provisoirement à l'*Osteolæmus tetraspis* Cope (1). L'animal a été capturé à N'Zébéla (cercle de Macenta, Guinée française), en pleine région forestière, sur le versant ouest de la chaîne montagneuse, non loin du Diani (*alias* Saint-Paul). Cette tête osseuse présente un intérêt particulier en raison de la récente description du genre *Osteoblepharon* Patterson Schmidt (2) dont les *types* proviennent de Niapu et de Stanleyville, dans la région forestière du nord-est du Congo Belge.

Les principaux caractères qui distinguent le g. *Osteoblepharon* du g. *Osteolæmus* sont : 1° l'absence de cloison osseuse entre les narines ; 2° la dimension plus grande des fosses supratemporales, dont le bord antérieur est atteint par les angles postérieurs du frontal ; 3° la direction nettement transversale de la suture prémaxillo-maxillaire, dont la ligne sinueuse dessine vaguement un M, tandis que, dans le g. *Osteolæmus*, cette suture est en forme de V ; 4° les palatins à bords latéraux étroits et parallèles ; 5° les ptérygoïdes prolongés antérieurement entre les fenêtres palatales, d'où il résulte que la suture palato-ptérygoïdale se trouve située en avant du bord postérieur des fenêtres palatales et que la longueur de cette même suture est sensiblement réduite ; 6° fusion complète des ptérygoïdes, entre lesquels toute trace de suture a disparu.

---

(1) Ces documents anatomiques font actuellement partie de la collection du Muséum. — J'ai eu en mains deux autres Crocodilidés : un *Crocodilus cataphractus* Cuvier et un autre *Osteolæmus tetraspis* Cope, tous deux originaires de Kérouané (cercle de Beyla, Guinée française) village situé à proximité du Milo, gros affluent de droite du Niger. Ces deux spécimens ont été malheureusement perdus.

(2) Karl PATTERSON SCHMIDT. Contributions to the Herpetology of the Belgian Congo based on the Collection of the American Congo Expedition, 1909-1915 (*Bull. Amer. Mus.*, XXXIX, art. II, p. 420).

A ces caractères, dont le dernier est peut-être accidentel ou dû à l'âge avancé des sujets, s'ajoute un autre de moindre importance : la forme plus aplatie et un peu plus étroite du museau.

La tête osseuse de l'individu que j'ai capturé à N'Zébéla présente la forme générale et l'ensemble des caractères de l'*Osteoblepharon osborni* Schm., à l'exception des suivants : 1° l'ouverture nasale est presque entièrement divisée par une cloison osseuse constituée en avant par un processus émanant des prémaxillaires et dont la longueur est égale environ à la moitié du diamètre de l'ouverture (1), et en arrière par un prolongement des nasaux dont la longueur dépasse le tiers de ce même diamètre ; 2° le frontal ne borde pas les fosses supra-temporales ; 3° la suture palato-ptérygoïdale est en forme de trapèze et, bien que située en avant du bord postérieur des fenêtres palatales, ses extrémités latérales sont voisines de ce point, d'où il résulte que le prolongement antérieur des ptérygoïdes n'est nettement accusé que dans sa portion médiane ; 4° la suture entre les ptérygoïdes est entièrement visible. J'ajoute que le développement des plaques osseuses palpébrales (4 à gauche, 3 à droite) est considérable (2).

Il existe, dans la Collection du Muséum, une autre tête osseuse appartenant à la même espèce et originaire du Sénégal (3), qui présente la plus grande analogie avec l'exemplaire de N'Zébéla ; la cloison osseuse internasale est incomplète, mais les prolongements des nasaux sont beaucoup plus longs et ceux des prémaxillaires extrêmement courts ; les sutures prémaxillo-maxillaire et palato-ptérygoïdale sont, à peu de chose près, identiques respectivement entre les deux individus.

---

(1) Dans l'examen de ce caractère, il faut tenir compte du fait que le prolongement du prémaxillaire gauche, de moitié plus long que le droit, était mobile ; ce qui semble dû à une fracture survenue pendant la vie de l'animal. Cette hypothèse est fortifiée par l'existence d'une ouverture de forme irrégulière située sur la ligne médiane et un peu en arrière du milieu de la longueur des nasaux. Les os sont amincis sur les bords de cette ouverture ; malformation vraisemblablement due à un traumatisme ancien et dont aucune trace n'était visible extérieurement.

(2) Dimensions (en millimètres) : longueur de l'extrémité du museau au bord postérieur du pariétal, 158 ; longueur du même point à l'extrémité postérieure du quadratum, 180 ; longueur du même point à l'angle postéro-externe des ptérygoïdes, 142 ; longueur du même point au bord antérieur de l'orbite, 86 ; largeur des prémaxillaires, 37 ; largeur du museau au niveau de la 9e dent, 57 ; largeur du frontal entre les orbites, 13 ; largeur de la table crânienne, 57 ; hauteur du ptérygoïde au squamosal, 64. — 17 dents supérieures, 15 inférieures.

(3) « Douni tué dans le Bafing », Dr Maclaud. — N° de collection : 1899-216.

Bien qu'il soit peut-être prématuré de conclure avant l'examen d'un plus grand nombre de spécimens, il semble cependant évident qu'*Osteolæmus tetraspis* Cope est une forme à caractères ostéologiques variables, dont l'*Osteoblepharon osborni* Patt. Schm. ne serait distinct, ni génériquement, ni même spécifiquement. Quant à l'*Osteolæmus tetraspis* figuré par M. Patterson Schmidt dans l'ouvrage cité (figures reproduisant celles publiées par Gray dans les *Trans. Zool. Soc. London*, VI, pl. 31), il est possible que cet individu constitue une exception, différant des spécimens normaux par la forme des sutures prémaxillo-maxillaire et palato-ptérygoïdales.

S'il vient à être prouvé ultérieurement que les deux formes en question ne constituent qu'une seule et même espèce, la découverte de M. Patterson Schmidt n'en conservera pas moins un intérêt considérable puisque, en l'occurrence, elle démontrera l'instabilité du caractère tiré de la cloison osseuse internasale, base essentielle de la distinction établie entre les genres *Osteolæmus* Cope et *Crocodilus* Laur.

REPTILES RECUEILLIS DE MAI A JUIN AU COURS D'UNE EXCURSION ZOOLOGIQUE EN TUNISIE

PAR

M. MOURGUE

Testudo mauritanica. Djebel Ischkeul (près Mateur).

Emys leprosa. Partout où il y a de l'eau courante ou stagnante, il y en a de très grande taille au marais de l'Ischkeul.

Emys orbicularis. Oueds du cap Bon en compagnie de la première.

Chamelaeo vulgaris. Trouvé à plusieurs endroits de la régence mais toujours peu commun et du reste difficile à voir.

Stenodactylus guttatus. Capturé à Hammam lif près Tunis, sous les pierres ; très délicat et difficile à prendre sans l'abîmer.

Hemidactylus turcicus. Pris à plusieurs exemplaires à Sfax.

Platydactylus mauritanicus. Partout ; les exemplaires du sud pris dans la campagne sont souvent d'une grosseur très forte.

Lacerta ocellata (Pater). Nous avons pris cette espèce surtout dans les ruines de Carthage ; à cet endroit il se rapproche comme coloration du *L. ocellata* du midi de la France. Au cap Bon par contre il s'en éloigne et se rapproche de *L. viridis.*

Lacerta muralis. Une variété verte à raies blanches latérales a été observée à la montagne de l'Ischkeul ; c'est là seulement que nous avons pu observer *L. muralis.* Cette montagne qui est une véritable île dans le lac de l'Ischkeul semble avoir un faciès tellement tyrrhenidien que nous nous sommes pris à rechercher, du reste pour le moment sans résultat, le *Phyllodactylus europæus* que nous avons naguère découvert dans l'île de Riou, au sud de Marseille.

Acanthodactylus vulgaris. Cette espèce a été vue par nous au cap Bon ; nous n'avons pu la capturer.

Psammodromus algirus. Une jolie variété, les flancs glacés de rose tendre, a été capturée à l'Ischkeul par nous. Le type a été capturé un peu partout, toujours difficilement.

Ophiops occidentalis. Cette petite espèce, qui est indiquée comme désertique, a été trouvée par nous à Hammam lif près de Tunis, en nombre, mais toujours aussi difficile à capturer que le précédent.

Mabuia vittata. A Sfax, dans les talus du quartier de cavalerie ; très difficile à prendre, il se jetait à l'eau et déroutait ainsi nos recherches.

Gongylus ocellatus. Toutes les variétés, partout, en nombre, mais très agiles par temps chaud.

Chalcides lineatus. Cap Bon, une variété isabelle de cette espèce.

Eryx jaculus. Deux exemplaires de Kairouan ; difficile à se procurer, devient très familier et aussi tranquille en captivité que rapide dans ses mouvements en liberté.

Zamenis algirus. Cette belle espèce de Couleuvre a été prise à Sfax à plusieurs exemplaires dans les trous de Gerbilles ; se défend avec acharnement.

Periops hippocrepis. Un peu partout mais à cette époque se montre peu ; capturée aussi à de nombreux exemplaires.

Tropidonotus natrix. Marais de l'Ischkeul, un exemplaire de petite taille.

Tropidonotus viperinus, var. *aurolineatus*. Marais de l'Ischkeul.

Tropidonotus viperinus chersoides. Même localité, en nombre parmi lesquels un individu de grande taille : près de 1 mètre.

Cœlopeltis lacertina. Sfax ; les deux variétés, *insignitus* toujours plus petite que *Neumayeri*. Une variété très pâle à couleur presque sans taches. Même localité.

Naja haye. Kairouan. Taille 1 m. 80, dans les trous de Gerboises où il se réfugie à la moindre alerte ; quoi qu'on en dise ne charge pas l'adversaire mais cherche à s'enfuir après un semblant d'attaque ; ne se dresse pas sur sa queue mais seulement sur le tiers supérieur de son corps au grand maximum. Soignée rapidement, sa morsure n'occasionne que des troubles qui s'amendent dans la journée. L'individu en question, que j'ai rapporté et qui est en ce moment sous mes yeux, est très irritable mais ne se risque pas souvent à mordre ; il vient de changer de peau ; à ce propos j'ai observé un fait dont je n'ai vu encore aucune relation. *La langue change aussi d'enveloppe* et cela, quelques jours après le changement de peau ; j'ai observé cette peau et en ai fait une préparation microscopique ; je compte l'étudier.

Vipera lebetina. Au dire des indigènes du Djebel Ischkeul il y aurait dans cette montagne de très grandes Vipères sortant le soir surtout en août. Je pense qu'il faut rapporter ces animaux à *Vipera lebetina*. Je n'ai capturé qu'un exemplaire de cette espèce, aux environs d'Hammam Lif près Tunis.

Rana esculenta var. *ridibunda*. La même que pour le midi de la France, en grand nombre dans le marais de l Ischkeul.

J'ai été surpris de ne trouver de Discoglosses nulle part. C'était manifestement trop tard.

Hyla arborea. Même marais, rare ; c'est la variété *meridionalis*.

Bufo viridis. Même marais, peu commun.

Bufo mauritanicus. Même marais, peu commun aussi (dans cette saison du moins). Malgré un grand nombre de pierres retournées au bord des oueds et des mares, il nous a été impossible de trouver le moindre Amphibien Urodele.

Nota : Nos observations ornithologiques ont été consignées dans la *Revue française d'ornithologie*.

Au point de vue mammalogique, nous avons une Chauve-souris prise dans le sud, qui fera l'objet d'une communication dès que son étude sera terminée.

RECHERCHES SUR LES LOMBRICIENS [OLIGOCHÈTES LIMICOLES

IV. — QUELQUES POINTS DE L'ORGANISATION DE L'ENCHYTRÉOIDE

PAR

JEAN DELPHY

L'Enchytréoïde est un Lombricien fort remarquable à divers égards. Son identification, sur le vivant, est très aisée par la considération de ses principaux organes, fort bien décrits dès 1888 et 1889 par M. Roule. Il n'en est pas de même une fois les Vers fixés ; il est alors fort difficile de mettre suffisamment en évidence certains détails de quelque importance.

C'est là d'ailleurs un fait fort général chez les Enchytréïmorphes ; cela rend fort difficile l'étude de ces animaux en collections, au point que M. Welch (1919) considère comme nécessaire d'en faire des coupes pour pouvoir les identifier. Les quelques particularités qui vont être succinctement décrites peuvent être observées sur l'animal vivant. Il y a quelques discordances au moins apparentes entre les observations de M. Saint-Loup et celles de M. Roule d'une part et, d'autre part, entre celles de ces auteurs et les miennes. Cela tient sans aucun doute à la difficulté des observations et à la possibilité de variations individuelles assez étendues. Du reste, le même organe peut varier assez considérablement de forme et de dimensions, soit au cours de l'évolution individuelle, soit dans le même individu à peu de temps d'intervalle suivant son état physiologique.

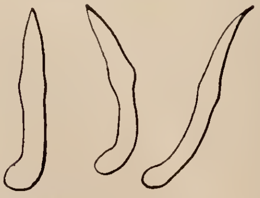


Fig. 1. — Diverses formes de soies d'Enchytréoïdes.

1° *Soies* (fig. 1). — J'ai déjà indiqué (1919) que les soies peuvent être ou sigmoïdes ou droites, ou qu'il peut, rarement, s'en trouver de ces deux formes sur le même individu. On trouve parfois encore une forme courbée dans laquelle les deux courbures proximale et distale sont dirigées du même côté de la soie ; mais ce cas est fort rare et n'est présenté que par quelques soies parmi des soies droites. On a longtemps attribué à la forme et à la disposition des soies une importance primordiale en systématique. De nombreuses observations ont montré que ces caractères, sans qu'il en faille méconnaître la valeur, n'ont pas une telle importance, ainsi que l'indiquait déjà très judicieusement, il y a fort longtemps, M. Ed. PERRIER.

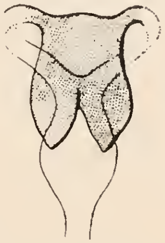


Fig. 2. — Cerveau et première dilatation du cordon ventral.

2° *Système nerveux* (fig. 2). — Le bord antérieur du cerveau peut être droit ou très légèrement concave ou convexe, suivant son état de contraction. Sa partie postérieure, un peu plus large que sa partie antérieure, est toujours très nettement formée de deux lobes. Le cerveau est muni d'un grand nombre de fibres musculaires qui, allant s'insérer sur les parois du corps, jusque dans le quatrième segment sétigère, le soutiennent et le font mouvoir en avant et en arrière. En ce qui concerne le cordon nerveux ventral, les individus que j'ai examinés répondaient bien mieux à la description de M. SAINT-LOUP qu'à celle de M. ROULE. En effet ce cordon présente des dilatations fort nettes dans la partie antérieure du corps, dilatations qui s'atténuent progressivement pour disparaître complètement dans la région postérieure. La première de ces dilatations n'est pas beaucoup moins large que le cerveau lui-même.

3° Les *glandes septales* et les *néphridies* sont parfaitement semblables aux descriptions et aux figures de M. ROULE.

4° Le *système circulatoire* est très important à considérer (fig. 3 et 4).

Sans présenter de renflements ampullaires particulièrement contractiles que l'on puisse appeler des « cœurs », le vaisseau dorsal, contractile sur toute son étendue, est très nettement dilaté en avant du clitellum, à son émergence de la masse opaque des organes génitaux qu'il traverse. Il chemine alors d'arrière en avant au-dessus et à une certaine distance du tube digestif, jusque dans le protoméride, au niveau du cerveau, sous lequel il passe et où il se divise en deux branches qui deviennent ventro-latérales et se réunissent à angle aigu dans le quatrième segment (1) pour devenir le vaisseau ventral qui

---

(1) En ne comptant le protoméride et le deutoméride que pour un seul segment, manière la plus habituelle de faire.

se continue jusque dans le segment pygidien. Le vaisseau ventral est encore uni au dorsal par quatre paires de vaisseaux anastomotiques, ainsi que le dit M. Roule (et non trois, comme l'indique M. Saint-Loup ; il est vrai que la quatrième paire est très souvent assez difficile à voir) M. Roule (1889, p. 302) dit très justement que « trois paires de ces rameaux sont situées en avant des premières glandes septales ; la quatrième paire est placée entre les premières glandes septales et les secondes ». Mais la disposition que j'ai constamment observée est fort différente cependant de celle que M. Roule (*op. cit.*, pl. XII, fig 39) a figurée. En effet j'ai toujours observé que deux de ces paires unissent le vaisseau dorsal aux deux branches ventro-latérales qui représentent le vaisseau ventral dans les premiers segments et que les deux autres paires de vaisseaux anastomotiques unissent le vaisseau dorsal au vaisseau ventral proprement dit, alors que M. Roule décrit et figure les quatre paires de vaisseaux anastomotiques comme unissant le vaisseau dorsal aux deux branches du vaisseau ventral.

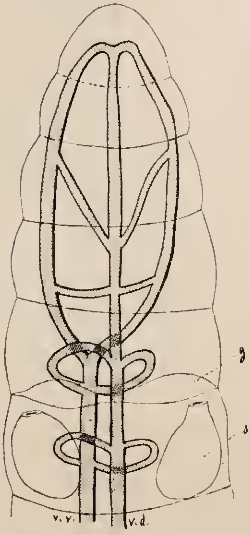


Fig. 3. — Schéma de l'appareil circulatoire dans la région antérieure. – *g*, premières glandes septales ; *s*. spermathèques ; *v. d.*, vaisseau dorsal ; *v. v.*, vaisseau ventral.

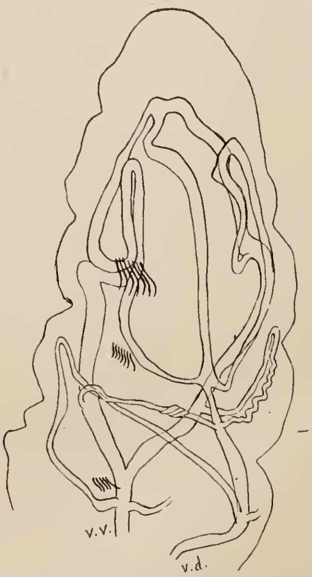


Fig. 4. — Disposition réelle de l'appareil circulatoire.

Le vaisseau ventral est d'un diamètre très uniforme dans tout son trajet et il est très nettement séparé du tube digestif. Dans la région postérieure, dans les trois, quatre ou cinq derniers segments, il émet un certain nombre, très variable, de petites branches qui vont se perdre dans les lacunes périintestinales qui entourent presque complètement l'intestin terminal (sauf à sa face ventrale) et que M. Roule décrit sous le nom d' « espaces sanguins latéraux ». Ces espaces sanguins sont très développés dans tout le tiers postérieur de l'animal et il est infiniment vraisemblable que c'est là surtout que s'effectue la respiration grâce à l'abondante irrigation de la mince paroi intestinale par un abondant réseau, non vasculaire mais lacuneux.

Le vaisseau dorsal paraît n'être en relation avec le vaisseau ventral dans cette région que par ces lacunes sanguines. On ne pourrait donc parler à proprement parler d'un tronc circulaire périrectal, comme l'a fait M. Roule (1889, p. 302) et comme je l'avais fait moi-même tout d'abord (1919).

Dans tout son trajet jusqu'à la limite postérieure du clitellum, le vaisseau dorsal est très étroitement accolé à l'intestin ou plus exactement à l'épaisse couche de cellules chloragogéniques qui entoure celui-ci ; dans tout le tiers moyen de son parcours il est lui-même étroitement enveloppé de cellules chloragogéniques très fortement pigmentées.

5° Les *lymphocytes* ont été bien décrits par M. Roule. Je ne m'explique pas cependant que cet auteur dise ne pas avoir pu y mettre de noyaux en évidence par les réactifs ordinaires.

En effet dans les lymphocytes plus ou moins ovalaires ou fusiformes le noyau est bien visible, même sur le vivant. Il suffit souvent d'une très légère compression pour que l'animal émette par le pore céphalique et par l'anus une certaine quantité de lymphe tenant en suspension des lymphocytes, qui se déforment et se désagrègent très vite, mais que l'on peut observer au moment de leur émission et que l'on peut d'ailleurs fixer avantageusement par une solution aqueuse à 1 0/0 de vert de méthyle, additionnée de 10 0/0 d'acide acétique.

6° Les *organes reproducteurs*, surtout les testicules, sont parfaitement semblables aux descriptions et aux figures de M. Roule. L'entonnoir du spermiducte est long et à parois très épaisses. Il est toujours, chez l'animal adulte et sexuellement mûr, replié deux ou trois fois sur lui-même (fig. 5). Son ouverture est située sur le dissépiment 11/12, mais il peut se contourner dans tous les sens et arriver même fréquemment à présenter son ouverture postérieurement, vers la cavité du douzième segment (c'est probablement cette dernière position qui est représentée dans la figure de M. Roule).

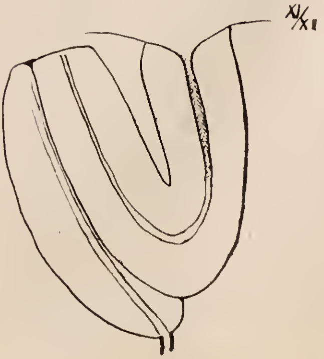


Fig. 5. — Entonnoir du spermiducte.

7° *Spermathèques* (fig. 6). — (Réceptacles séminaux). — Il est peu de « caractères » qui aient été aussi abondamment employés en systématique que la forme et les proportions des spermathèques et de leurs diverses parties. Il n'est peut-être pas d'organes dont la forme et les proportions soient aussi variables dans un même individu, suivant son état physiologique, suivant les mouvements qu'il exécute, se contractant ou dilatant plus ou moins et montrant les spermathèques dans

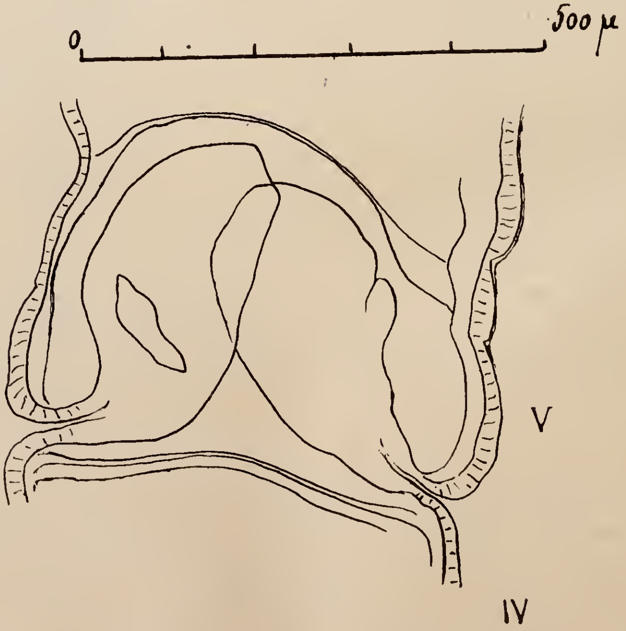


Fig. 6. — Les spermathèques ; la droite renferme un spermatophore.

différentes incidences. Elles sont toujours très simples chez les Enchytréoïdes, constituées par des poches sessiles, sans conduit spécial, sans formations glandulaires spéciales autour de leurs orifices et ne présentant jamais aucune communication avec le tube digestif, comme cela a été constaté chez nombre d'autres Enchytréimorphes. Mais celles-ci peuvent se présenter soit sous la forme de simples poches à parois plus ou moins épaisses telles que les décrit et figure M. Roule, plus ou moins sphériques, ovoïdes, piriformes ou allongées jusqu'à prendre une forme presque cylindrique, soit comme des poches globuleuses à canal étroit et à parois minces, présentant ou non des constrictions plus ou moins marquées en certaines régions. Je ne les ai jamais vues évaginées comme l'indique M. Roule (*op. cit.*, p. 314, pl. xii, fig. 44). Par contre, j'ai eu la bonne fortune d'y observer parfois des spermatophores.

M. Roule dit : « J'avoue n'avoir jamais vu de spermatozoïdes dans leur intérieur ; je ne comprends pas, du reste, pour quelle raison les spermatozoïdes, une fois expulsés, pénétreraient dans ces poches étroites, puisque la fécondation s'opère, autant que j'en ai pu juger, au moment même de l'expulsion ». Autant qu'il est possible d'affirmer quelque chose sur des faits excessivement difficiles à voir et pour lesquels par conséquent on ne saurait exiger trop de vérifications, je puis dire que : au moment de l'accouplement, il n'y a pas fécondation, mais les deux Enchytréoïdes accouplés déposent chacun des spermatozoïdes dans les spermathèques de l'autre, au moyen des pénis dont l'introduction est facilitée par la forme spéciale de l'orifice des spermathèques, qui n'est pas circulaire mais allongé transversalement et dilatable. J'indique ce fait comme à peu près certain. Je n'ai pas observé la ponte des Enchytréoïdes, mais d'après ce que l'on sait de la formation du cocon chez les Lombriciens en général et d'après ce que j'ai pu voir pour le *Clitellio* il est infiniment probable qu'au moment de la formation du cocon le même Ver y introduit ses œufs et les spermatophores en réserve dans ses spermathèques. La fécondation et les débuts du développement se produisent aussitôt.

A Tatihou du moins, il y a deux époques de ponte, au printemps et en automne.

Ile Tatihou, 24 juin 1920.

RECHERCHES SUR LES LOMBRICIENS [OLIGOCHÈTES] LIMICOLES.
V. QUELQUES QUESTIONS DE NOMENCLATURE

PAR

JEAN DELPHY

1° *Pachydrilus* Clp. 1861, ou *Lumbricillus* Oersted 1844, ou *Sænuris* Hoffm. 1843 ? — Le genre *Pachydrilus* a été établi par Claparède en 1861 pour des Vers voisins des Enchytrées et en différant essentiellement par : 1° l'absence de pores dorsaux, 2° la coloration *généralement* rouge de leur sang. En 1900, W. Michaelsen s'est avisé de remplacer ce nom de *Pachydrilus* par *Lumbricillus* Oersted. Ce dernier a indubitablement une respectable priorité. Mais on ne peut dire en aucune façon qu'il ait été « clairement et suffisamment défini », ainsi que l'exigent les règles classiques de la nomenclature. En effet, la définition d'Oersted (1844, p. 68) est la suivante : « *Lumbricillus*, Lumbricillorum familiæ typus, distinguitur setis et superioribus et inferioribus subulatis abbreviatis ferme rectis. » L'espèce type est le *L. lineatus* Ostd. (= *Lumbricus l.* O. F. M.) à laquelle est ajouté *L. verrucosus* Ostd. (*nomen nudum*). A supposer que le *Lumbricus lineatus* O. F. M. soit une espèce bien définie, cette espèce était devenue dès 1843 l'un des types du genre *Sænuris* Hoffm., peu différent du *Lumbricillus* Orsd. et un peu mieux défini et avec un peu plus de précision que celui-ci. Si donc il fallait s'en tenir à l'application stricte et rigoureuse et aveugle de la priorité, ce n'est pas *Lumbricillus* Orstd. 1844 qu'il aurait fallu reprendre, mais *Sænuris* Hoffm. 1843. (H. Friend l'a effectivement repris récemment, mais dans un sens tout à fait nouveau, ce qui est illégitime). Si la définition d'Oersted n'est pas suffisamment claire et complète, celle de Hoffmeister ne l'est pas non plus et le mieux est d'abandonner ces noms dont la résurrection ne peut que créer des confusions.

La modification de nom de genre opérée par Michaelsen est basée principalement sur la considération de l'espèce type, *Lumbricillus lineatus*. Mais cette espèce elle-même est-elle bien nommée ? La raison majeure pour laquelle Michaelsen admit l'identité de son *Pachydrilus germanicus* avec le *Lumbricus lineatus* O. F. Müller est l'exacte concordance de localité. Or une même localité très restreinte abrite un certain nombre d'espèces de Lombriciens vivant côte à côte et souvent mélangées. En outre les descriptions et les figures de Müller (1771, p. 110 et 111, pl. III, p. 118; 1774, p. 29) ne s'appliquent, d'après Ditlevsen (1904, p. 431) qu'au genre *Pachydrilus* en général, et même, à mon avis (et je crois qu'un examen attentif des textes et de la figure cités ne peut que faire partager cet avis) à n'importe quel Enchytréimorphe à sang rouge et peut-être mieux encore à un Tubificimorphe. M. Paul S. Welch a montré récemment (1917) que les diverses espèces décrites sous les noms de *Lumbricillus lineatus* (Müll.) [= *Pachydrilus germanicus* Mchsn.], *L. litoreus* (Hesse), *L. subterraneus* (Vejd.), *L. verrucosus* (Clp.) et *L. agilis* Moore ne sont réellement pas distinctes. Mes propres observations confirment pleinement, en ce qui concerne les « espèces » européennes, cette manière de voir et, si l'on tient compte notamment des variations considérables des proportions de l'entonnoir du spermiducte, non seulement dans la même espèce, mais encore dans un même individu, il faudra ajouter à la liste précédente le *Pachydrilus ebudensis* Clp. (L'identité de ce dernier avec *P. subterraneus* Vejd. avait déjà été suggérée par M. G. Ferronnière en 1899, p. 266 et 267). Le nom le plus ancien accompagné d'une définition et d'une description valables étant celui de *Pachydrilus verrucosus* Clp. 1861, c'est celui-ci qu'il faudra adopter.

2° *Pachydrilus*, *Enchytræus* et *Pseudenchytræus*. — Je crois avoir suffisamment montré (1919, *a* et *b*) la nécessité de restituer au genre *Enchytræus* la signification qu'il aurait dû toujours garder et que lui a enlevée en 1889 Michaelsen pour créer son genre *Fridericia*. Défini surtout par la présence de pores dorsaux, l'*Enchytræus* est parfaitement distinct. En est-il de même du *Pseudenchytræus* [*Enchytræus* Mchsn. 1889 et sequ. auct.] à l'égard du *Pachydrilus* ? La question a déjà été soulevée et étudiée par R. Stephenson (1911) et P. S. Welch (1914, p. 141 et 177 et sq.). Elle mérite de nouvelles et très précises observations. Tout ce qu'on en peut dire pour le moment, c'est que l'on ne peut adopter les distinctions des anciens auteurs (Michaelsen, Beddard) basées sur la forme des soies (observations de Stephenson) ou celles d'Eisen (1905) basées sur la forme du bulbe pénien (Welch) (1).

3° *Enchytræoïdes enchytræoïdes* (Saint-Loup). — J'ai rapporté à cette espèce des Vers de l'île Tatihou, qui se retrouveront très vraisemblablement sur beaucoup d'autres points de nos côtes.

Dans sa révision des Lombriciens [Oligochètes] du Tierreich de Schulze (1900), Michaelsen est très embarrassé par l'Enchytréoïde, qu'il relègue, malgré le beau mémoire que lui a consacré M. Roule, dans les *genera dubia et species dubiæ Enchytræidarum*. Il met en doute l'identité de l'*Enchytræoïdes Marioni* Roule avec le *Pachydrilus enchytræoïdes* Saint-Loup. Cela n'est pas surprenant ; on peut en effet être amené à penser ainsi par les quelques différences de détail qu'il y a entre les descriptions des deux auteurs, différences qui peuvent s'expliquer en partie par les variations possibles. M. Roule a bien voulu me dire qu'il ne peut faire aucun doute qu'il ait étudié la même espèce que M. Saint-Loup et qu'en conséquence son nom conforme aux règles de la nomenclature doit être *Enchytræoïdes enchytræoïdes* (Saint-Loup) ; je suis heureux de profiter de la présente occasion pour présenter au savant professeur du Muséum l'expression de ma respectueuse reconnaissance pour les utiles indications et les précieux conseils qu'il a bien voulu me donner.

4° J'ai tout récemment proposé (1919 *b*) le nom nouveau de *Pseudilyodrilus* pour l'*Ilyodrilus* Stole, *nec* Eisen. J'ai appris depuis que l'*Ilyodrilus coccineus* (Vjd.) Stole appartient au genre *Taupodrilus* Benham. Le terme de *Pseudilyodrilus* doit donc disparaître.

Ile Tatihou, juin 1920.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1861. Claparède. — *Mém. Soc. Phys. et Hist. Nat., Genève*, XVI.
1919 *a*. Delphy (J.). — *Bull. Soc. Zool. France*.
Id. *b*. — *Bull. Mus. Paris*.
1904. Ditlevsen. — *Zeitschr. wiss. Zool.*, LXXVII.
1899. Ferronnière (G.). — *Bull. Soc. Sci. Nat. Ouest*, IX.

---

(1) Le nom de *Pseudenchytræus* est superflu et doit par conséquent disparaître. Ce genre doit en effet porter le nom de *Halodrilus* Verrill (1873).

1843. Hoffmeister. *Arch. Naturgesch.*, IX, 1.
1889. Michaelsen. — *Abh. Nat. Ver. Hamburg*, XI.
1900. Id. — *Oligochæta*, Das Tierreich, X.
1771. Müller (O.-F.). — Von Würmern ....
1774. Id. — *Vermium terrestrium* ....
1844. Oersted. — *De Regionibus marinis.*
1888. Roule (L.). — *C. R. Ac. Sci. Paris.*
1889. Id. — *Ann. Sci. Nat., Zool.* (7), VII.
1885. Saint-Loup (R.). — *C. R. Ac. Sci. Paris.*
1911. Stephenson (J.). — *Tr. R. Soc. Edinburgh.* XLVIII.
1914. Welch (Paul S.). — *Bull. Illinois State Labor. Nat. Hist.*., X, iii.
1917. Id. — *Tr. Amer. microsc. Soc.*, XXXVI, 3.
1919. Id. — *Rep. Canadian arctic Expedition*, IX, A.

POISSONS DE L'OUHAM ET DE L'OUBANGHI RECUEILLIS PAR M. BAUDON DESCRIPTION DE DEUX CYPRINIDÉS NOUVEAUX

PAR

LE Dr JACQUES PELLEGRIN

M. Baudon administrateur des colonies a adressé l'année dernière au Muséum une très importante collection de Poissons du Gribingui (Haut-Chari) ne comprenant pas moins de 69 espèces, dont 7 nouvelles qui ont été décrites dans ce *Bulletin* (1).

Le second envoi étudié ici est loin d'être aussi considérable; il n'en présente pas moins un certain intérêt, étant composé de petites formes et de jeunes d'espèces plus volumineuses. Il provient, en outre, de deux bassins différents, celui du Tchad et celui du Congo. Douze espèces, en effet, ont été récoltées en octobre 1919, au moment des hautes eaux à Sabo dans l'Ouham, affluent de la rive gauche du Chari; parmi celles-ci, une du genre *Labeo* est nouvelle, ce qui porte à 102 le nombre des formes actuellement connues du bassin du Tchad. Trente-deux autres espèces ont été capturées en septembre et en décembre 1919, en période de hautes et moyennes eaux, à Bangui, dans l'Oubanghi, le plus gros affluent de la rive droite du Congo. Plusieurs de ces dernières sont intéressantes comme ayant été tout récemment décrites par MM. Boulenger (1) et Nichols et Griscom (2). Enfin, une variété du *Barbus Baudoni* Blgr. jusqu'ici seulement signalée dans le Chari me paraît devoir être considérée comme nouvelle.

---

(1) Dr J. Pellegrin. Poissons du Gribingui recueillis par M. Baudon. Description de sept espèces nouvelles (*Bull. Soc. Zool. France*, 1919, p. 201).

Poissons de Sabo (bassin du Tchad)

Characinidæ :	1.	*Hydrocyon Forskåli* Cuvier.
—	2.	*Alestes baremose* Joannis.
—	3.	— *nurse* Ruppell.
—	4.	— *macrolepidotus* C. V.
—	5.	*Micralestes acutidens* Peters.
—	6.	*Distichodus rostratus* Günther.
—	7.	*Citharinus latus* M. T.
—	8.	— *distichodoides* Pellegrin.
Cyprinidæ :	9.	***Labeo uhamensis*** nov. sp.
Siluridæ :	10.	*Auchenoglanis occidentalis* C. V. var. *tchadiensis* Pellegrin.
Cichlidæ :	11.	*Hemichromis bimaculatus* Gill.
—	12.	*Tilapia galilæa* Artédi.

Poissons de Bangui (bassin du Congo)

Mormyridæ :	1.	*Mormyrops deliciosus* Leach.
—	2.	*Petrocephalus Sauvagei* Boulenger.
—	3.	— *Houllevillei* Blgr.
—	4.	— *grandoculis* Blgr.
—	5.	*Gnathonemus Greshoffi* Schilthuis.
Clupeidæ :	6.	*Pellonula tenuis* Nichols et Griscom.
—	7.	— *(Pœcilothrissa) congica* Regan.
—	8.	*Microthrissa Royauxi* Blgr.
Characinidæ :	9.	*Alestes Imberi* Peters.
—	10.	— *macrolepidotus* C. V.
—	11.	*Micralestes acutidens* Peters.
—	12.	*Nannæthiops tritæniatus* Blgr.
—	13.	*Distichodus maculatus* Blgr.

---

(1) G. A. Boulenger. Poissons recueillis au Congo belge par l'expédition du Dr Christy (*Ann. Mus. Congo, Zool.* (1), II, fasc. 4, 1920).

(2) Nichols and Griscom. Freshwater Fishes of the Congo basin obtained by the American Museum Congo expedition, 1909-1915 (*Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, XXXVII, 1917, p. 651).

CHARACINIDÆ :	14.	*Distichodus fasciolatus* Blgr.
—	15.	— *lusosso* Schilthuis.
—	16.	*Citharinus gibbosus* Blgr.
CYPRINIDÆ :	17.	*Barbus atromaculatus* Nichols et Griscom.
—	18.	— *gribinguensis* Pellegrin.
—	19.	— *Baudoni* Blgr. var. **ubanguensis** var. nov.
—	20.	*Barilius Lujæ* Blgr.
—	21.	*Chelæthiops elongatus* Blgr.
SILURIDÆ :	22.	*Clarias amplexicauda* Blgr.
—	23.	*Eutropius Grenfelli* Blgr.
—	24.	*Parailia longifilis* Blgr.
—	25.	*Gephyroglanis longipinnis* Blgr.
—	26.	*Auchenoglanis Ballayi* Sauvage.
—	27.	*Synodontis notatus* Vaillant.
—	28.	— *decorus* Blgr.
CICHLIDÆ :	29.	*Paratilapia cerasogaster* Blgr.
—	30.	*Nannochromis dimidiatus* Pellegrin.
—	31.	*Tilapia stigmatogenys* Blgr.
OPHIOCEPHALIDÆ :	32.	*Ophiocephalus obscurus* Günther.

Labeo uhamensis sp. nov.

La hauteur du corps égale environ la longueur de la tête et est comprise 3 fois 1/2 à 4 fois dans la longueur, sans la caudale. Le museau, arrondi, égal environ à l'espace interorbitaire, est contenu 2 fois 1/2 dans la longueur de la tête. L'œil est latéral et est compris 3 fois 1/2 à 4 fois dans la longueur de la tête, la largeur de la bouche avec les lèvres 3 fois. On ne distingue pas de plis transversaux à la face interne des lèvres. Il existe 2 barbillons de chaque côté, l'antérieur très court, le postérieur faisant de la moitié aux trois quarts du diamètre de l'œil. Les écailles à stries parallèles sont au nombre de 32 à 34 en ligne longitudinale, $\frac{5\,1/2\text{-}6\,1/2}{6\,1/2\text{-}7\,1/2}$ en ligne transversale, 4 ou 4 1/2 entre la ligne latérale et la ventrale, 14 à 16 autour du pédicule caudal. La dorsale débute plus près du bout du museau que de l'origine de la caudale ; elle comprend 3 rayons simples et 10 à 13 branchus ; son bord supérieur est droit, son plus long rayon ne faisant pas tout à fait la longueur de la tête. L'anale formée de 3 rayons simples et de 5 branchus atteint la caudale ou presque. La pectorale fait les deux tiers environ de la longueur de la tête et n'arrive pas à la ventrale ; celle-ci s'insère au-dessous du milieu de la dorsale et n'atteint pas l'anale. Le pédicule caudal est aussi haut ou un peu plus haut que long. La caudale est fourchue, à lobes pointus.

La coloration est brun-grisâtre sur le dos, jaunâtre sur le ventre avec une tache noire plus ou moins nette à l'extrémité du pédicule caudal.

D. III 10-13 ; A. III 5 ; P. 17 ; V. 9 ;
Sq. 5 $^1/_2$-6 $^1/_2$ | 32-34 | 6 $^1/_2$-7 $^1/_2$.

N° 1920 – 145 à 147. Coll. Mus. — : Sabo (Ouham) : BAUDON.
Longueur : 41 + 15 = 56 ; 36 + 10 = 46 ; 35 + 10 = 45 mm.

Ce Labeon décrit sur de jeunes individus semble surtout se rapprocher du *Labeo nigricans* Boulenger (1) de la rivière Sankuru (bassin du Congo) qui possède également 4 barbillons et une dorsale à bord supérieur droit, mais dans cette espèce il existe des plis transversaux au bord interne des lèvres.

Barbus Baudoni Boulenger var. ***ubanguensis*** var. nov.

Le dos est grisâtre, le ventre clair. Une étroite bande longitudinale noire s'étend du bout du museau à l'extrémité de la caudale, séparant le corps en deux parties égales. Une autre ligne noire va de l'occiput à l'origine de la dorsale et se poursuit tout le long de ses rayons antérieurs. Une troisième ligne noire se voit de la fin de l'anale à l'origine de la caudale.

D. III 8 ; A. III 5 ; P. 11 ; V. 8 ; Sq. 3 $^1/_2$ | 24 | 3 $^1/_2$.

N° 1920 — 178. Coll. Mus. — : Bangui (Oubanghi) : BAUDON.
Longueur : 21 + 7 = 28 mm.

Ce petit Barbeau sans barbillons et à grandes écailles à stries divergentes se rapporte exactement par ses proportions et par ses formules au *Barbus Baudoni* Boulenger (2), espèce minuscule décrite récemment du Chari, mais sa coloration complètement différente justifie la création d'une variété spéciale.

---

(1) Cat. Poiss. Congo, Mus. Luxembourg., n° 2, p. 5 (1911).
(2) *Ann. Mag. Nat. Hist.* (9), II. 1918, p. 416.

NOTE SUR LES LITTORINES (PROJET D'ÉTUDES)

PAR

A. BAVAY.

Les théoriciens de la biologie affirment que tous les animaux terrestres sont sortis de la mer et sont arrivés à leur état actuel en passant par des états intermédiaires dont on retrouve plus ou moins les traces dans leur organisation intime.

Il serait, je pense, intéressant de pouvoir suivre exactement le développement d'un être ou d'un groupe d'êtres en train de subir une telle transformation, c'est-à-dire en voie de passer de l'état d'animaux marins à celui d'animaux terrestres. De tels êtres existent-ils encore ?

Il est un groupe de Mollusques qui paraissent en être là actuellement. Ces Mollusques sont communs un peu partout au bord de la mer ; ils sont faciles à atteindre et à observer sur place ; on peut se les procurer facilement pour s'assurer si réellement leurs organes sont en voie de transformation, c'est-à-dire s'ils subissent d'une espèce à l'autre des variations progressives vers la vie terrestre.

Je veux parler des Littorines...

Si l'on essaie quelque peu de faire connaissance avec ces Mollusques, on s'apercevra bientôt de l'intérêt que cette étude peut avoir, au point de vue de la variabilité de l'espèce, ou, si l'on aime mieux ne pas prononcer ces mots qui préjugent peut-être un peu la question, au point de vue de l'influence des circonstances extérieures sur les formes, la taille, la couleur, etc., du type choisi comme étant celui d'une espèce.

Constatons d'abord ce fait, que plusieurs espèces de ce groupe paraissent fort variables.

La forme générale de la coquille des Littorines est toujours à peu près la même. — A ce point de vue cependant, il vaut peut-être mieux écarter un peu, au moins pour un moment, le type *Littorina obtusata* Menke = *littoralis* Lin. qui diffère assez de tous les autres par sa forme cylindrique arrondie, par la brièveté de sa spire obtuse au-dessus du dernier tour ; ce qui n'empêche pas la coquille de se montrer, comme bien d'autres du même genre, assez variable.

Dans toutes les autres Littorines, la coquille est un cône assez régulier, enroulé autour d'un axe allongé.

La sculpture varie d'une espèce à l'autre ; rarement nulle, elle est souvent formée de stries spirales plus ou moins profondes, quelquefois de tubercules greffés sur ces lignes spirales ou sur quelques-unes d'entre elles seulement.

La bouche arrondie de la coquille est plus ou moins largement ouverte, la columelle est souvent tordue pour prendre part à l'évasement de la bouche ; parfois même cet évasement intéresse le dernier tour qui se trouve entamé par cette ouverture. Il m'a semblé que cette disposition constituait un caractère spécifique de valeur notable ; j'ai vu depuis qu'elle était sujette à quelque variation. C'est une question à étudier ; nous en rencontrerons bien d'autres.

La couleur extérieure de la coquille est généralement terne, rarement monochrome comme dans *L. obesa* Sowerby. Elle est souvent dispersée en taches réparties en bandes obliques, recoupant l'ensemble des stries spirales. Rarement l'intérieur de la bouche est incolore, souvent il est teint d'un brun pourpré avec une bande pâle inférieure ou médiane, parfois avec deux bandes. Cette disposition des couleurs dans la bouche est assez répandue dans le genre et a peut-être une signification !

L'opercule corné est à peu près le même pour toutes ; il tendrait à s'atrophier, paraît-il, dans une espèce australienne arboricole *L. pyramidalis* Quoy.

La taille est variable dans beaucoup d'espèces, mais elle semble rester sous l'influence des causes ambiantes, calme du milieu, abondance de nourriture, etc.

Tous ces points de vue sont intéressants, sans aucun doute, mais il en est d'autres qui ne le sont pas moins, tels sont le régime alimentaire ordinaire de ces animaux et la station qu'ils occupent pour suivre ce régime. Ce sont, je pense, ces causes qui ont le plus d'influence sur les organes de l'animal et ceux-ci sont à étudier.

Toutes les Littorines vivent dans la mer ou sur ses bords, quelques-unes cependant sont devenues Mollusques d'eau douce (presque terrestres) comme les *Cremnoconchus*. D'autres ont adopté un genre de vie qui en fait des Mollusques en apparence terrestres mais ne s'écartant pas du bord de la mer.

Aucune observation n'a été faite, que je sache, sur leur pénétration plus ou moins profonde dans les grands fleuves ou dans les fleuves côtiers ; ce serait à faire. D'après ce que j'ai pu constater moi même en Europe ou dans les pays tropicaux, on trouve des Littorines aussi bien sur les bords de la mer ouverte que dans les rades ou les estuaires. Certaines espèces préfèrent soit les uns soit les autres de ces bords. Cette préférence doit avoir quelque lien avec les formes de la coquille et avec le régime. Nous chercherons s'il en existe entre les organes de l'animal et son habitat.

Les niveaux de la zone marine que fréquentent ces Mollusques permettent de les diviser en cinq groupes : α, β, γ, δ, ε.

Groupe α. — Nous connaissons des Littorines qui vivent complètement sous l'eau et que l'on ne pêche qu'à la drague, à moins que quelques Pagures ne ramènent leurs coquilles à terre. Ce sont des animaux à coquille tuberculeuse ou même épineuse dont on a fait le genre *Echinella. E. armata* Issel. Ce sont bien cependant des Littorines.

Groupe β. — Il en est d'autres qui ne sortent pas d'elles-mêmes de l'eau, mais qui sont abandonnées par elle et restent à découvert quand la mer se retire aux très basses marées. Elles circulent alors comme pour se mettre à l'abri du soleil ou de la trop vive lumière. Telle est notre *Littorina littorea* L., Vignot commun ou Bigorne. Je pense que *L. grandis* Middendorf et *L. pulchra* Sowerby et quelques autres sont dans le même cas.

Groupe γ. — Il en est qui découvrent à chaque marée, même de mortes eaux, circulent et se maintiennent sur les roches humides de la grève de façon à ne jamais être complètement à sec. Telles sont *L. littoralis* = *obtusata*.

Groupe δ. — Il en est qui se contentent d'être mouillées à chaque marée soit par la mer soit par les petites vagues qui frappent les rochers à marée haute. Telle est *L. saxatilis* Johnston = *rudis* Donovan.

Groupe ε. — Il en est enfin qui se tiennent immédiatement au-dessus de la limite de la mer haute et ne sont humectées que de temps à autre par les embruns. Telle est *L. neritoides* L. qui marque sur les rochers de nos côtes la limite des hautes marées.

Mais dans ce dernier groupe se trouvent des formes qui vivent, non plus sur les roches où elles n'ont à manger que quelques Algues minuscules, Lichens ou Lichina, mais bien vivent sur les arbres du rivage, d'abord et naturellement sur ceux dont les racines plongent dans la vase marine ou dans les eaux saumâtres, comme les Palétuviers (*Rhizophora*, *Avicenia*). Parmi ces espèces arboricoles, les unes vivent sur les troncs ou les branches, rapant encore peut-être des Algues et des Lichens, d'autres enfin comme *L. scabra* L. (*Buccinum foliorum* de RUMPHIUS) vivent sur les feuilles même des Palétuviers, broutant *peut-être* ces jeunes feuilles, ce qui est encore un point à vérifier.

D'autre part il existerait une corrélation entre la station sur la grève et la vie embryonnaire au moins pour les Littorines d'Europe, ainsi que cela a été indiqué par TATTERSHALL.

Des quatre espèces européennes, *L. littorea* est exposée à l'air seulement aux très basses marées et son embryon est une trochosphère devenant un véligère.

L. littoralis (= *obtusata*) est généralement exposée au moment des basses marées ordinaires et son embryon sort de l'œuf à l'état véligère.

L. saxatilis (= *rudis*) est exposée durant la plus grande partie du jour et est vivipare.

L. neritoides vit entre le niveau des hautes marées et celui des marées de mortes eaux et serait également vivipare (mais où toutes deux déposent-elles leurs embryons ?)

Donc, à la fois par leurs habitudes et par leur vie embryonnaire ces quatre espèces représentent des degrés de l'adaptation à la vie terrestre. — En est-il ainsi pour les autres espèces de Littorines des pays tropicaux ?

Je ne pense pas que ce soit une chose nécessaire, tant d'Hélicéens sont ovipares bien que devenus absolument terrestres. — Ce n'en est pas moins encore un point à vérifier pour toutes les Littorines des pays tropicaux ou tempérés.

Comment celles-ci se sont-elles répandues sur des points si éloignés les uns des autres du grand océan Indo-pacifique ? Est-ce à l'état d'embryons ciliés, véligères, ou de Mollusques à coquille adhérents aux matériaux flottants ? C'est encore un point à élucider.

Les Littorines qui passent une grande partie de leur vie dans l'eau respirent au moyen d'une branchie. Celles qui ne sont immergées qu'à de certains moments voient diminuer la taille de cette branchie qui semble s'atrophier à mesure que l'animal vit plus longtemps émergé et qui finit par devenir un sac pulmonaire chez les espèces devenues terrestres et arboricoles.

Ce sont là des transformations déjà indiquées par M. Hedley le malacologiste australien et qu'il serait bien intéressant de suivre sur les espèces des tropiques.

Avec le régime alimentaire des Littorines doit se modifier un organe important la *radula*, la rape linguale. Très étroite mais très longue dans beaucoup d'espèces, la radula devient excessivement longue dans quelques autres ; chez *L. muricata*, par exemple, où elle atteint, déroulée, sept fois la longueur du corps. Pourquoi cette longueur et cet enroulement ? Il serait bien intéressant de suivre les modifications de cette radula dans une série de Littorines et même de savoir au juste comment elle fonctionne.

Je dois faire remarquer que toutes les Littorines peuvent se conserver assez longtemps vivantes hors de l'eau, même la commune *L. littorea*, que l'on consomme en grande quantité sur nos côtes de France, en Angleterre, aux Etats-Unis, à Londres et même à Paris. Elle vit quelque temps à l'air si on la maintient en un lieu frais et humide. Elle pourrait servir de terme de comparaison pour l'étude de toutes les autres. La *L. muricata* du groupe ε a pu vivre plus d'un an hors de l'eau. On pourrait donc faire voyager ces animaux pour les étudier au laboratoire.

Les espèces sont nombreuses dans ce genre. Les conchyliologistes en comptent environ 150 dans le monde entier, mais quelques auteurs réunissent en une seule six à huit espèces, celles-ci deviennent alors des sous-espèces ou des variétés ou de simples synonymes. L'étude attentive de ces Mollusques et de leurs coquilles permettrait peut-être de diminuer beaucoup le nombre des espèces cataloguées, en tous cas de le fixer.

Il y a lieu de remarquer la grande ressemblance entre *L. mauritiana* Link., *africana*, *arancana*, *diemenensis*, *picea* et *L. neritoides*, à coquilles lisses ou faiblement striées, qui toutes vivent comme *L neritoides* sur les roches au-dessus du niveau de la mer. Il n'est pas impossible, comme l'indique Tryon, que toutes ne soient que des variétés peu distinctes d'une seule espèce. Mais il est étrange qu'un autre groupe de Littorines, non plus lisses mais bien tuberculeuses, vive dans des conditions identiques dans les mers tropicales. Je veux parler des *L. dilatata*, *Antonii*, *nodosa*, *lemniscata*, *malaccana*, qui se ressemblent beaucoup entre elles mais diffèrent complètement, au moins par la coquille, des *L. mauritiana*, *neritoides*, etc. — En Australie une de ces espèces fortement tuberculeuses, *L. pyramidalis* Q. et G., rampe sur les feuilles des Palétuviers et semble en voie de perdre son opercule. — Une autre espèce tuberculeuse *L. muricata*, déjà citée, se tient à la Guadeloupe sur des roches basaltiques que le soleil chauffe tout le jour. Elle y reste assez haut fixée et ne les quitte sans doute que la nuit ou quand il pleut, pour paitre, peut-être sur les plantes de la brousse riveraine ? D'ailleurs, d'une façon générale, que mangent toutes ces Littorines ? On l'ignore en réalité, et ce serait encore un point à éclaircir.

On a remarqué les grandes analogies qui existent entre les variétés de *L. saxatilis* = *rudis* et les variétés de la *L. sitchana* (*brevicula*, *kurila*, *mandchourica*, *aleutica*). La première est de nos mers d'Europe, la seconde du N.-E. de l'Asie et du N.-O. de l'Amérique. Ne serait-ce pas une seule espèce ayant passé par les mers froides au nord de l'Asie ou au nord de l'Amérique ?

On se demande si les formes connues sous les noms de *L. filosa*, *Sieboldii*, *angulifera*, *arboricola*, etc., ne sont pas de simples variétés de la *L. scabra*.

La même question se pose pour les nombreuses espèces analogues à *L. millegrana*, espèces qui se ressemblent tant et qui peuplent les bords de l'océan Indo-pacifique, de la mer Rouge à l'Indochine et au Japon, en passant par Madagascar, la Réunion, l'Australie, la Nouvelle-Calédonie et les îles de la Société.

On a remarqué la grande ressemblance entre les coquilles de *L. punctata* Gm. de la Méditerranée et de la côte occidentale d'Afrique et celles de *L. scutulata* Gld. de la côte occidentale d'Amérique Nord.

Constatons d'autre part que si beaucoup d'espèces sont variables, quelques autres paraissent bien fixes, ne variant guère que de taille d'une station à l'autre. Telles seraient : *L. melanostoma*, *tessellata*, *conica*, *obesa*, et même *varia*, *columellaris*, *muricata*, etc., qui pourtant sont répandues sur d'assez larges aires.

L. littorea, l'espèce édule par excellence en Europe, varie fort peu, bien que LOCARD en ait fait trois espèces. Elle a été l'objet d'un semblant de culture qui ne l'a pas modifiée. Acclimatée depuis quelque temps en Amérique, ses variations y sont restées faibles. — *L. grandis* du nord-est de l'Asie est bien voisine de *L. littorea*.

Pour conclure je crois indiquer aux jeunes malacologistes une voie, un filon, qui, j'en suis convaincu, doit être très riche en résultats, les engageant à faire d'abord très ample connaissance avec le groupe en partant de *L. littorea*, passant ensuite à *L. littoralis* puis à *L. saxatilis* et *L. neritoides* qui vivent en France pour arriver aux espèces tropicales qu'on pourra se procurer avec l'animal, sans négliger les coquilles des musées et des collections particulières.

La « Monograph of the genus *Littorina* » de REEVE donne de bons dessins, bien groupés. La monographie de PHILIPPI (Abbildungen) donne aussi de bonnes figures, tout en adoptant un nombre plus grand d'espèces. L'une et l'autre ont quelques espèces décrites deux fois sous des noms différents. C'est le résultat de la connaissance insuffisante que l'on a eue jusqu'à présent de ces coquilles, cependant assez communes et certainement aussi intéressantes que beaucoup d'autres, sous tous les rapports.

RUMPHIUS, QUOY et GAIMARD, PELSENEER, TATTERSHALL, DAVENPORT, KESTEVEN ont effleuré ce sujet et M. HEDLEY résume leurs observations dans une fort instructive « Presidential adress » à la « Royal Society of New South Wales, may 5, 1915 ».

Certes il eût été préférable que je puisse en posant ces multiples questions donner moi-même les réponses ; mais au point où j'en suis de la vie, il est à craindre que je n'arrive pas à trouver moi-même ces réponses. Cela me décide à ne plus attendre et à laisser à de plus jeunes le soin d'éclaircir ces nombreuses questions. Heureux si mon indication peut être utile à la zoologie. C'est dans ce but que j'en fais part à mes collègues de la Société zoologique.

LAVAL. — IMPRIMERIE L. BARNÉOUD ET C^ie^.

Séance du 26 octobre 1920

PRÉSIDENCE DE M. RABAUD, VICE-PRÉSIDENT

Au début de la séance M. Rabaud prononce l'allocution suivante :

« Il faut que ma première parole soit, ce soir, une parole de deuil : Yves Delage est mort. La Société zoologique s'incline avec respect devant cette grande figure. Il la présida voilà vingt ans, et contribua dans une large mesure à sa prospérité et à son renom.

« Delage fut avant tout un esprit original, aidé par une extraordinaire puissance de travail. Son activité ne s'est ralentie que dans les toutes dernières semaines de sa vie ; il l'avait maintenue intense, en dépit de tous les obstacles. Devenu aveugle, il se tenait au courant du mouvement scientifique et y prenait une part active ; il ne se désintéressait de rien, ni de personne, exerçant son influence dans les conseils universitaires ou académiques.

« Son influence, il la devait, pour une part, à sa ténacité. Il tenait à ses idées et tenait à les réaliser ; s'il ne les réalisait que par des moyens honnêtes, de ceux-là tout au moins il ne négligeait aucun ; il accumulait les arguments et les développait clairement, sans se lasser, insistant pour obtenir la solution qu'il désirait.

« Mais la ténacité n'aurait eu aucun poids, si elle ne s'était appuyée sur la valeur personnelle, sur toute la carrière scientifique de Delage, jalonnée par les travaux que l'on sait. C'est le cycle de la Sacculine, ce cycle inattendu que Delage sut découvrir et suivre, d'abord par des observations renouvelées, puis par l'infection expérimentale des Crabes. Qui aurait pu soupçonner que la Cypris de la Sacculine, s'accrochant aux poils du Crabe, subissait une désintégration presque complète et s'injectait comme une bouillie dans l'organisme de l'hôte où elle allait subir un nouveau développement ?

« C'est l'embryologie des Eponges qui révélait encore des faits inattendus, ce chassé-croisé déconcertant des éléments constitutifs de l'embryon.

« Puis, abordant les problèmes de haute portée, c'est la mérogonie, par laquelle Delage commence l'analyse de la fécondation ; c'est la parthénogenèse expérimentale qui lui permet d'approfondir le phénomène.

« Ces recherches personnelles ne représentent qu'une partie de l'activité de Delage. En même temps, il s'occupait de systématiser les connaissances acquises et composait cet ouvrage sur le *Protoplasme, l'Hérédité et les Problèmes généraux*, volumineux compendium des faits relatifs à ces si importantes questions et que Delage termine par l'exposé de sa doctrine personnelle, la théorie des *Causes actuelles*. Repoussant tout facteur qui ne soit accessible à nos divers moyens d'investigation, il s'opiniâtre à montrer que tous les phénomènes vitaux reconnaissent une cause immédiate et directement appréciable. Cet ouvrage a marqué sa trace dès son apparition, exerçant une bienfaisante influence sur ses lecteurs.

« Et Delage n'a pas voulu que cette influence pût s'atténuer avec le temps, à mesure que son œuvre vieillissait et que des faits nouveaux apparaissaient. Tous les ans, il publiait, comme une sorte de supplément destiné à tenir les lecteurs au courant, un volume d'analyses critiques formant l'*Année biologique* : œuvre immense, demandant une attention et un labeur constants, qui a rendu et qui rend d'inappréciables services.

« Delage, toutefois, n'oubliait pas que la connaissance des formes vivantes, leur connaissance précise, est à la base de toutes les recherches biologiques. Aussi a-t-il voulu doter la science française d'un Traité de zoologie complet, méthodique et clair, où les étudiants comme les maîtres puissent trouver des indications détaillées. Et certes, celui qui a utilisé les différents volumes de la *Zoologie concrète*, celui-là sait quels services a rendu Delage et son collaborateur, notre ami et collègue Hérouard.

« Ainsi la perte est grande et nous en sentons tout particulièrement ici l'étendue. La Société zoologique conservera toujours vivant le souvenir de Delage... »

MM. Petit et Robert s'excusent de leur absence.

Le Conseil de l'Académie du Musée de La Plata annonce la mort de son directeur, Samuel A. Lafone Quevedo, professeur de linguistique et d'archéologie américaines à la Faculté. Il annonce également que le nouveau directeur est le Doctor Luis-Maria Torres, professeur de préhistoire américaine à la Faculté.

M. P. Stehelin remercie de son admission.

M. Rabaud félicite M. Racovitza, nommé directeur, et M. Jeannel, sous-directeur de l'institut de spéologie de Cluj (Roumanie). Il adresse également ses félicitations à M. Kollmann, nommé maître de conférences à la Faculté de Toulouse, à M. Gruvel, professeur au Muséum et officier de la Légion d'honneur, enfin à MM. Fockeu, Hallez, Malaquin et Pellegrin, récemment nommés chevaliers de la Légion d'honneur.

Sont présentés :

La Bibliothèque publique, 20, Souk El Attarin, à Tunis, par MM. Magnin et Rabaud ;

Dartmouth College Library, Hanover, New Hampshire (U. S. A.), par MM. Magnin et Rabaud ;

M. Houlbert, professeur de zoologie à l'Université, 10, rue Bois-Rondel, à Rennes, par MM. Joubin et Trouessart ;

M. Georges Stehelin, 22, rue des Vignes, à Paris, par MM. Caziot et Jean Stehelin.

Le secrétaire annonce que le 54e Congrès des Sociétés savantes s'ouvrira à la Sorbonne, le mardi 29 mars 1921, à 2 heures.

« M. de Guerne annonce que le croiseur espagnol *Giralda*, ancien yacht de S. M. le roi Alphonse XIII, est entré le mardi 19 octobre dans le port de Monaco pour se mettre à la disposition du Prince. Ce navire a été aménagé par les arsenaux d'Espagne pour exécuter des travaux océanographiques suivant le programme adopté en 1919 par la Conférence internationale de Madrid que présidait le prince Albert. Notre éminent collègue, prié de guider les premières recherches de la *Giralda* qui auront lieu dans le détroit de Gibraltar, y a consenti. Accompagné de ses principaux auxiliaires parmi lesquels figure en première ligne, le Dr Jules Richard, ancien président de notre Société, le Prince s'est embarqué le 21 octobre pour gagner aussitôt les côtes d'Espagne. Les laboratoires de la *Giralda* sont occupés par le professeur Odón de Buen, de l'Université de Madrid, qui fut, en 1908, président d'honneur de la Société. Le bateau porte 120 hommes d'équipage, avec 10 officiers. »

Ouvrages offerts :

E. Bugnion. — Les parties buccales de la Blatte et les muscles qui servent à les mouvoir (*Ann. Sci. Nat.* (10), 1920, p. 41-108).

J. G. de Man. — Description d'une espèce nouvelle du genre *Diplogaster* Max Schultze : *Diplogaster consobrinus*, nov. spec. (*Ann. Soc. zool. malac. Belgique*, LI, 1920, p. 47-54).

Report on the Fisheries service, 1919. Ministry of finance of Egypt., (Cairo, 1920, 3 p.).

PROCESSUS DE MULTIPLICATION PAR BOURGEONNEMENT CHEZ UN SCYPHISTOME

PAR

CHARLES PÉREZ

Au cours du mois d'août dernier j'ai recueilli à plusieurs reprises, sur les écluses du Bassin à flot de Boulogne-sur-Mer, des *Ciona* dont la tunique était couverte d'une dense population de Scyphistomes. La diversité des tailles de ces Polypes, l'irrégularité du nombre des tentacules chez les plus petits, contrastant avec la régularité que l'on observe généralement à cet égard chez les individus élevés à partir de l'œuf, me firent tout de suite penser qu'il ne s'agissait point d'individus contemporains, issus d'un essaim de planulas simultanément fixées, mais plutôt d'une population formée de générations successives, issues les unes des autres par bourgeonnement. Et j'ai pu, en effet, en poursuivant l'élevage, observer tous les stades de cette multiplication.

Je signalerai tout d'abord que ces Polypes se faisaient remarquer par la fréquence de stolons allongés, digitiformes, mobiles, susceptibles de se fixer au support par leur extrémité distale, et de consolider ainsi l'attachement du Polype à la surface de la tunique. Un même Polype pouvait présenter simultanément plusieurs stolons ; parfois un stolon, après s'être allongé, se rétractait, et pouvait même disparaître complètement.

Les bourgeons naissent directement de la surface latérale des Polypes, sans aucun rapport avec ces stolons. Ils se présentent au début comme de petites figues, tenant au parent par un pédicule atténué ; et ils peuvent tantôt se fixer d'une manière précoce au support en s'infléchissant vers lui, tantôt émettre eux aussi, dans leur région aborale des stolons faisant office de crampons, tantôt enfin rester simplement attenants au parent par un pédicule de plus en plus étranglé, et ne se fixer à côté de ce parent qu'après avoir atteint un stade avancé d'évolution.

La bouche des bourgeons s'ouvre d'une manière précoce ; et le côté opposé à l'insertion sur le parent est en avance manifeste au point de vue de la poussée des premiers tentacules. On constate d'abord un stade à 3 tentacules, correspondant à un premier cycle de 4 tentacules perradiaux, où fait défaut le tentacule qui serait adjacent au parent ; ensuite un stade à 5 tentacules, où deux interradiaux poussent dans les intervalles distaux. Plus tard les cycles se complètent, et de nouveaux tentacules poussent, mais sans obéir à des lois aussi régulières que celles présentées par les *Cyanea* issues de fixation des planulas.

D'après leur aspect général, ces Scyphistomes rappelaient ceux de l'*Aurelia flavidula* Péron et Lesueur, tels qu'ils ont été figurés par L. AGASSIZ. Je suppose qu'ils pourraient appartenir à l'*Aurelia aurita* Lamarck qui est une espèce commune sur nos côtes.

Séance du 9 novembre 1920

PRÉSIDENCE DE M. RABAUD, VICE-PRÉSIDENT

M. le président souhaite la bienvenue à M. le professeur J. Georgevitch, de Belgrade, et à M. Sanchez y Sanchez, de Madrid.

M. Secques propose la rédaction d'un volume de Tables générales des publications de la Société, allant jusqu'à la cinquantième année. Il annonce que le dernier volume des Tables, édité par lui, a reçu l'approbation de l'Institut international de bibliographie de Bruxelles.

Sont élus membres de la Société : la Bibliothèque publique à Tunis ; la « Dartmouth College Library » à Hanover ; M. Houlbert et M. Georges Stehelin, présentés à la dernière séance.

Sont présentés :

M. Grassé, chef de travaux à l'Ecole d'agriculture de Montpellier, par MM. Rabaud et Vandel ;

M. Manuel Sanchez y Sanchez, docteur ès sciences, Hortaleza, 73, à Madrid, par MM. Hérouard et Robert.

La Société renouvelle les pouvoirs de ses délégués à la Fédération des Sociétés françaises de sciences naturelles : MM. Clément, Fauré-Fremiet, de Guerne, Hérouard et Robert.

M. Anthony fait une communication sur les organes génitaux mâles des Cétacés du groupe des *Ziphiidæ*.

LE DÉPART DES HIRONDELLES ET DES MARTINETS EN 1920

PAR

LOUIS PETIT aîné

Cette année, les Martinets ont quitté les environs de Paris le 8 août.

Quant aux Hirondelles, plusieurs passages de départ ont eu lieu du 20 au 28 septembre ; j'en ai constaté plusieurs vols à Fontainebleau, du 20 au 24. Mon gendre, M. Guégan, pharmacien à Caen, m'a écrit que le 21 septembre, des groupes d'Hirondelles assez importants évoluaient le long de l'Orne et se réunissaient sur les fils télégraphiques ; le 22, ils quittaient le pays.

M. Gentilhomme, receveur général des postes à Lannion, m'a signalé que les Hirondelles ont quitté la contrée le 22 septembre.

M. Maria Georges, brigadier de gendarmerie à Parthenay (Deux-Sèvres) m'a mentionné que le départ des Hirondelles s'était échelonné du 4 septembre au commencement d'octobre ; le départ des Martinets a eu lieu le 15 août, ce qui m'a paru bien tardif comparativement aux autres années.

M. Mavel, instituteur à Combronde (Puy-de-Dôme) m'a annoncé que les Hirondelles ont passé dans cette région, du 8 au 12 septembre et ensuite en petit nombre jusqu'au 20.

Séance du 23 novembre 1920.

PRÉSIDENCE DE M. RABAUD, VICE-PRÉSIDENT.

M. Georges Stehelin remercie de son admission.

M. Liouville, directeur de l'Institut scientifique chérifien, annonce son départ pour le Maroc.

M. Ch. Julin remercie le Conseil de l'avoir désigné comme président d'honneur de la 28e Assemblée générale annuelle.

M. le Dr Neveu-Lemaire accepte de faire, à l'occasion de l'Assemblée générale, une conférence sur son voyage aux Antilles.

MM. Grassé et Sanchez y Sanchez, présentés à la dernière séance, sont élus membres.

Sont présentés :

Le Dr Charles-William Anderson, préparateur à la Faculté de médecine, 43, rue Richer, à Paris (9e), par MM. Brumpt et Robert ;

M. Richard S. Bagnall, director of engineering works, Rydal Mount, Blaydon on Tyne, Durham (Angleterre), par MM. Rabaud et Robert ;

M. Jacques Menier, par MM. Alluaud, Anthony et Liouville.

La Société délègue son bureau pour la représenter au Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences.

M. Secques désirerait que de nouvelles questions figurent au programme de ce Congrès, par exemple l'étude de la disparition des animaux sauvages depuis l'époque historique.

LES MEMBRANES PÉRITROPHIQUES DES DROSOPHILES (DIPTÈRES) ET DES DAPHNIES (CLADOCÈRES) ; LEUR GENÈSE ET LEUR ROLE A L'ÉGARD DES PARASITES INTESTINAUX

PAR

ÉDOUARD CHATTON

Maître de conférences de biologie générale à l'Université de Strasbourg.

Généralités. — La membrane péritrophique est un boyau anhiste qui existe dans l'intestin de beaucoup d'Arthropodes (Crustacés, Myriapodes, Insectes). Elle s'insère dans le sillon circulaire qui circonscrit le museau de tanche formé par l'œsophage à son débouché dans l'intestin moyen. Elle endigue ainsi complètement le flux alimentaire et fécal depuis l'œsophage jusqu'à l'anus. Elle isole la muqueuse de l'intestin moyen et de l'intestin postérieur du contact direct des particules ingérées. Elle crée des conditions particulières à la digestion et à l'absorption dans lesquelles elle fonctionne vraisemblablement comme dialyseur. Elle oppose aux parasites un obstacle qui n'est franchissable qu'à ceux qui sont capables de diapédèse. Elle offre à d'autres un substratum de fixation.

Malgré son importance, elle n'a point encore fait l'objet d'une étude méthodique dans tout le groupe des Arthropodes, étude qui est très désirable et serait certainement très fructueuse. Les études fortuites et fragmentaires, qui seules en ont été faites jusqu'ici, ont amené les auteurs à des conceptions très discordantes de sa genèse et de sa valeur anatomique. Sans vouloir donner ici la bibliographie de cette question, qui est très dispersée, je résume brièvement les principales opinions en présence. Mais remarquons tout d'abord, qu'à la définition donnée ci-dessus répondent deux dénominations qui pour certains auteurs désignent une seule et même chose, mais qui pour d'autres correspondent à deux formations différentes : l'*entonnoir* d'Anton SCHNEIDER (*1887*), pellicule chitineuse, et la *membrane péritrophique* de BALBIANI (*1890*), mue cellulaire épithéliale. Opinions diverses : la membrane péritrophique est un produit de sécrétion des glandes salivaires (PAGENSTECHER, *1864*, larves de Mouches) ; des cellules du stomodéum, c'est-à-dire une membrane chitineuse prolongeant la cuticule œsophagienne et résultant de son étirement sur la crête de la valvule (METCHNIKOFF, *1866*, larves de Cécidomyes ; A. SCHNEIDER, *1887*, Shelford, *1897*, larve du Chironome). Elle est sécrétée par l'intestin moyen, soit à distance, par condensation de mucus (Mingazzini, *1889*, Lamellicornes), soit à sa surface, pendant les phases de repos digestif, et déciduante sous la poussée des sucs (Rengel, *1898*, Hydrophilides ; Stuhlmann, *1907*, *Glossina*), soit enfin muée par lui à l'état de plateaux cellulaires (Balbiani, *1890*, *Cryptops* ; Russ, *1908*, larve d'*Anabolia*), ou à l'état de cuticule (Mœbusz, *1897*, larve d'Anthrène ; Anglas, *1900*, Vespides, Apides ; Vignon, *1901*, Ver à soie ; Léger et Duboscq, *1902*, larve de *Timarcha tenebricosa*). Elle est le produit de sécrétion d'une matrice spéciale située dans le repli périvalvulaire (Van Gehuchten, *1890*, larve du Ptychoptère ; Cuénot, *1895*, Orthoptères ; Vignon, *1901*, Chironome larvaire ; Bordas, *1905* ; Imms, *1907* ; Berlese, *1909*, en général).

Opinion mixte : elle est sécrétée par les cellules qui avoisinent la valvule œsophagienne et renforcée par la sécrétion des cellules de l'intestin moyen (Ch. Pérez *1911*, larve de *Polistes*, Hyménoptère).

Ces divergences tiennent à la diversité des types étudiés, au manque d'uniformité du processus de formation d'un type à l'autre, et aussi à sa dualité dans certaines espèces, comme nous en verrons l'exemple chez les Daphnies. Le dispositif anatomique est aisé à décrire avec précision, le processus d'élaboration est beaucoup plus difficile à suivre et bien souvent en est-on réduit à déduire celui-ci de celui-là.

J'ai été amené à m'intéresser aux membranes péritrophiques en étudiant les parasites intestinaux des Arthropodes et spécialement ceux des Diptères (*Drosophila*, *Musca*) et des Daphnies (Cladocères). C'est chez celles-ci que tout d'abord j'avais remarqué leur importance au point de vue du mécanisme des infestations et du régime des infections intestinales par les Protistes. Dès 1906, j'ai signalé l'existence, pour la première fois, d'une seconde péritrophique, insérée à la limite de l'intestin moyen et du rectum, et doublant la première sur toute la longueur de celui-ci. La connaissance de cette dernière est importante pour établir la valeur anatomique des péritrophiques en général. J'ai mentionné brièvement les rapports des parasites intestinaux des Daphnies avec les péritrophiques dans une « Revue des parasites et commensaux des Cladocères » publiée dans les *Comptes rendus de l'A. F. A. S., congrès de*

Reims (*1908*), et dans deux notes qui l'avaient précédée (*1906* et *1907*).

Mais c'est l'étude des infections à Trypanosomides de l'intestin des Drosophiles qui en *1912* (*a* et *b*) m'a fourni l'occasion de mettre en lumière, avec la collaboration de A. et M. Léger, le rôle important, et complètement négligé jusque-là, que les péritrophiques jouent dans la localisation et l'évolution des Trypanosomides chez ces Insectes (1).

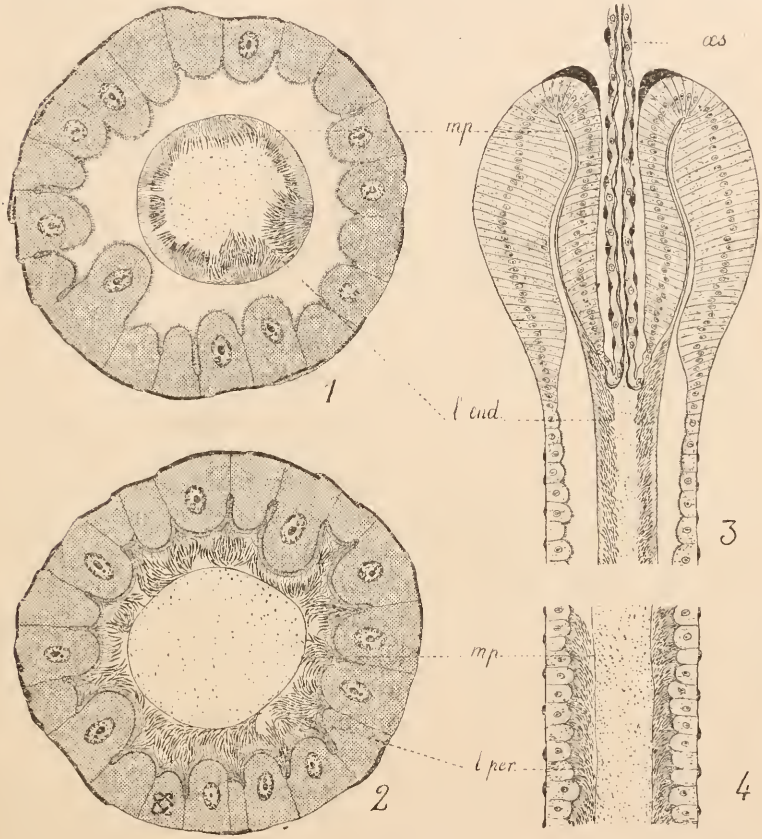


Fig. 1. — *Drosophila confusa* Staeger. Structure de la valvule œsophagienne et de la matrice de la péritrophique. *1* et *3*, infections endotrophiques à *Leptomonas drosophilæ* : *2* et *4*, infections péritrophiques ; *m. p.*, membrane péritrophique. Il est difficile de préciser l'attribution de la matrice à l'ectoderme ou à l'endoderme.

A. Péritrophiques et parasites chez les Drosophiles : *a*) *Infec-*

---

(1) Voir aussi Laveran et Mesnil (*1912*), p. 941.

tions endotrophiques et péritrophiques. — Chez les Drosophiles, les Trypanosomides du genre *Leptomonas* s'établissent soit entièrement dans le boyau formé par la membrane péritrophique, plus ou moins encombré d'ingesta (infection endotrophique), soit entièrement dans l'espace, libre de particules, compris entre la péritrophique et la muqueuse intestinale (infection péritrophique) (fig. 1). Dans le premier cas les parasites se cultivent comme *in vitro*, sous la forme monadienne ordinaire ; dans le second cas, ils effectuent au contraire une évolution marquée par une succession de stades différents.

On conçoit de quelle importance est la connaissance du mode de formation de la péritrophique pour l'interprétation de ces faits. Si la péritrophique est, chez les Diptères, comme nous l'admettons avec la plupart des auteurs, sécrétée par une matrice périvalvulaire, et si elle est, comme on le constate, étanche pour des parasites non diapédétiques, elle maintient ceux qui sont ingérés dans l'espace endotrophique, chez la larve aussi bien que chez l'adulte. L'infection ne pourra s'établir dans l'espace péritrophique que si la membrane disparaît. C'est ce qui arrive normalement lors de la fonte intestinale à la métamorphose : c'est alors que les *Leptomonas* toujours endotrophiques chez la larve s'installent au contact de la paroi, et quand, dans l'intestin régénéré, la membrane se reforme, l'infection est devenue péritrophique. Une infection péritrophique à *Leptomonas* chez l'imago est une infection acquise par la larve, une infection endotrophique est une infection acquise par l'adulte.

Pour nous l'infection endotrophique précède toujours l'infection péritrophique.

C'est une évolution inverse qu'il faudrait imaginer si l'on admettait que la péritrophique est une mue de l'épithélium de l'intestin moyen. Dans ce cas une infection d'abord péritrophique deviendrait endotrophique après le décollement de la mue. Mais tout ce que nous avons observé chez les Drosophiles est conforme à la première thèse.

b) *Genèse de la péritrophique.* — Chez ces Mouches, comme d'ailleurs chez d'autres Diptères, et en particulier chez le Chironome, bien étudié à cet égard par Vignon (*1901*), la péritrophique s'insère en avant, au fond d'un profond et étroit sillon, bordé de hautes cellules qui exsudent la substance dont elle est formée. Celle-ci a certains caractères de la chitine. Le sillon lamine cette substance. Chez le Chironome, VIGNON a coloré cet exsudat et montré son laminage par un dispositif spécial du sillon (laminoir).

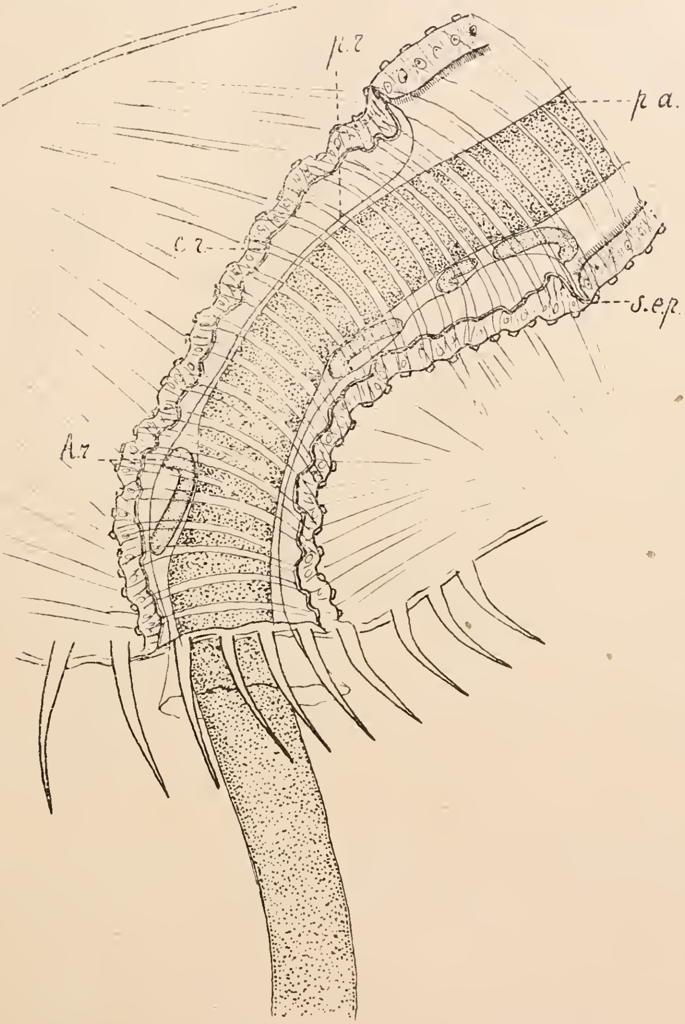


FIG. 2. — *Daphnia magna* Strauss. 1. Extrémité de l'intestin moyen et rectum avec les deux péritrophiques dont l'antérieure *p. a.* dépasse de beaucoup l'anus ; *p. r.*, péritrophique rectale sur la face interne de laquelle sont fixés des *Amœbidium recticola A. r.* ; *c. r.*, cuticule rectale ; *s. ep.*, sillon entéro-proctodéal.

Cette genèse n'exclut pas un renforcement de la péritrophique tout le long de l'intestin, par condensation sur sa face externe des sécrétions fluides ou muqueuses de l'épithélium. Les coupes de l'intestin montrent des lames coagulées venant s'appliquer ainsi sur la membrane. Chez les Cladocères où la matrice n'existe point, l'allongement de la péritrophique ne peut être attribué qu'à cet apport de substance exsudée par l'épithélium intestinal.

B. — PÉRITROPHIQUES ET PARASITES CHEZ LES DAPHNIES : *a*) *Les trois segments embryonnaires de l'intestin.* — On ne s'étonnera pas de constater de grandes différences, au point de vue de la structure de l'intestin et des formations péritrophiques, entre les Daphnies qui sont parmi les Crustacés les plus simples, et les Diptères qui sont parmi les Insectes les plus évolués. C'est évidemment chez les premières qu'est le mieux exprimée la véritable nature des péritrophiques. (Cf. CH. PÉREZ *1911*).

Le caractère primitif de l'intestin des Daphnies apparaît tout d'abord dans ce fait que les trois segments embryonnaires y sont très reconnaissables et parfaitement délimités. Ce sont : 1° un court et étroit œsophage ectodermique, formé par l'invagination stomodéale. Son épithélium est formé de cellules irrégulièrement cylindriques, laissant entre elles des lacunes assez importantes, et dont le caractère principal est leur cuticule chitineuse lisse (fig. 3). Cet œsophage est plissé longitudinalement. Il se rétrécit au niveau du museau de tanche, qui est entièrement revêtu d'épithélium ectodermique ; 2° un long intestin moyen, un peu plus large antérieurement que postérieurement, mais sans différenciation marquée entre estomac et intestin. Sa portion antérieure porte deux courts cæcums gastriques de même structure que le reste de l'intestin moyen. Celui-ci a un épithélium formé de grosses cellules prismatiques, sans cuticule chitineuse, mais à bordure en brosse très développée (fig. 3 et 4). Il est entièrement d'origine endodermique ; 3° un court rectum à peine plus rétréci que l'intestin, à revêtement ectodermique correspondant à l'invagination proctodéale ; l'épithélium y a les mêmes caractères que dans l'œsophage (fig 2 et 4). Ces différents revêtements reposent sur une basale chitineuse anhiste continue, sur laquelle courent des muscles circulaires. C'est cette basale qui assure la solidarité des trois segments épithéliaux. Ceux-ci sont en effet séparés les uns des autres par des sillons circulaires profonds, véritables solutions de continuité de l'épithélium, et au fond desquelles la basale est à nu.

b) *Les deux péritrophiques : antérieure, et postérieure ou rectale, leur genèse et leur valeur anatomique.* — Le sillon entéro-stomodéal se trouve au fond du repli valvulaire œsophagien (fig. 3) c'est dans ce sillon même que s'insère, comme sertie, la membrane péritrophique, que nous appellerons antérieure ou entéro-stomodéale. Cette membrane ou plutôt ce boyau s'étend tout le long de l'intestin moyen et postérieur jusqu'à l'anus qu'il dépasse presque toujours.

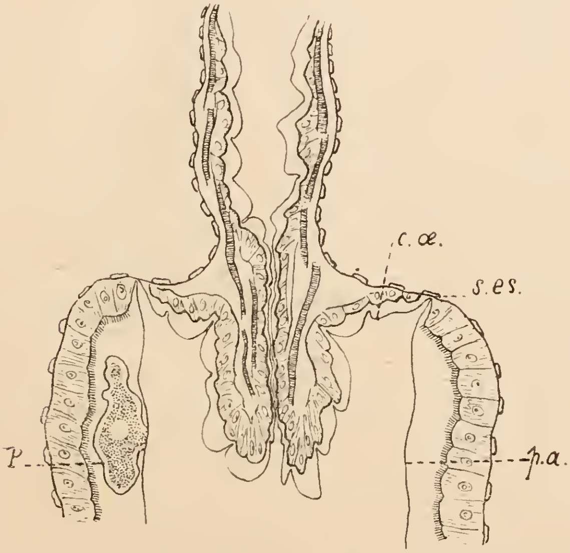


Fig. 3. — *Daphnia magna.* Coupe sagittale à travers la valvule œsophagienne *p. a.*, péritrophique antérieure ; *c. œ.*, cuticule œsophagienne ectodermique en voie de décollement ; *s es.*, sillon entéro-stomodéal ; *P.*, une *Pansporella* fixée sur la péritrophique, dans l'espace péritrophique.

Fait encore non signalé à ma connaissance : une membrane tout à fait semblable s'insère dans le sillon entéro-proctodéal. Elle double la première sans y adhérer, laissant entre elles un espace étroit mais non virtuel. Elle s'étend jusqu'à l'anus qu'elle ne dépasse guère. C'est la péritrophique postérieure, entéro-proctodéale ou rectale (fig. 2 et 4). Les rapports de ces deux péritrophiques avec l'épithélium sont à tel point identiques que l'on ne pourrait tenir pour satisfaisante aucune notion relative à la genèse de la première qui ne s'appliquerait pas à la seconde.

A l'une comme à l'autre une matrice semblable à celle des Diptères fait complètement défaut. On ne peut considérer comme telle le sillon entéro-stomodéal ou entéro-proctodéal. Il n'y a à ce niveau ni cellules sécrétrices, ni laminoir différencié. Tout au plus l'épithélium ectodermique s'y termine-t-il par un bourrelet de cellules plus élevées qu'ailleurs. Ces sillons ne sont pas les matrices mais seulement les lieux d'insertion des membranes. Comment expliquer alors leur formation, et surtout l'allongement continu que montre, de la manière la plus évidente la péritrophique antérieure ? Cet allongement est facile à constater en observant les Daphnies vivantes. On y voit très fréquemment le boyau péritrophique antérieur se continuer plein de fèces bien au delà de l'anus, et traîné par le Crustacé derrière lui. Par suite des brusques contractions de l'orifice rectal, ce boyau est sectionné et le tronçon débordant est abandonné. Tel est le mécanisme de la défécation chez les Daphnies. A lui seul, le fait que la péritrophique antérieure se prolonge dans le rectum, de la paroi duquel elle est isolée par la péritrophique rectale, est une preuve indiscutable de cet allongement.

La valeur anatomique de la péritrophique rectale n'est pas difficile à saisir. Elle résulte d'une mue de la cuticule proctodéale qui se décolle de l'épithélium rectal sur toute son étendue, et qui ne reste adhérente au tube intestinal qu'au fond du sillon. Elle se détache par contre de la mue ectodermique sur tout le pourtour de l'anus. Des colorations différentielles telles que le Prenant ou le Mann montrent l'identité de cette cuticule ainsi décollée avec celle que reforment les cellules rectales. Je n'ai pas de renseignements sur la périodicité de ces mues, mais le développement complet, depuis la spore jusqu'à la sporulation, de volumineux parasites comme *Amœbidium recticola* prouve que la période comprise entre deux mues doit être relativement longue. Il est probable que la péritrophique rectale se dessertit complètement quand une nouvelle mue produit la péritrophique de remplacement.

La péritrophique postérieure est donc une mue du proctodéum. La péritrophique antérieure serait-elle une mue de l'intestin moyen ? Plusieurs faits s'opposent à cette interprétation : tout d'abord l'intestin moyen n'a pas de cuticule résistante et continue, chitineuse, qui puisse être muée en bloc. La brosse des cellules est un revêtement hétérogène dont l'état varie avec chacune d'elles. On la voit bien çà et là desquamée par plaques plus ou moins étendues, mais cette desquamation ne peut produire le boyau régulier, homogène et résistant qu'est la péritrophique antérieure. Si la péritrophique était une mue de l'épithélium endodermique, on devrait la retrouver dans les cæcums gastriques, où elle fait toujours défaut. Et puis comment expliquer dans cette hypothèse l'allongement continu de la péritrophique, et même son simple prolongement dans le rectum ? L'intestin moyen participe certainement à l'édification de la péritrophique, mais point en muant. C'est bien lui qui assure l'allongement du manchon, mais un moule est nécessaire pour donner à celui-ci son calibre et sa tenue. Ce moule est fourni par l'œsophage.

L'épithélium œsophagien porte une cuticule identique à la cuticule rectale, qui se termine comme elle au sillon limite de l'ectoderme (entéro-proctodéal (fig. 3)). Cette cuticule est muée périodiquement. Incisée au niveau de la bouche, et séparée ainsi de la cuticule ectodermique, elle est refoulée en doigt de gant dans l'œsophage, et à travers la valvule cardiaque dans l'estomac, où elle se déploie librement. Mais elle reste, comme la péritrophique rectale, suspendue par son insertion dans le sillon entéro-stomodéal. Le diamètre de l'œsophage est plus petit que celui de l'intestin moyen, et plus petit même que celui du boyau péritrophique. Mais sa surface est fortement augmentée par les plis longitudinaux qu'il porte, de sorte qu'une fois déployée la mue œsophagienne a la contenance du boyau péritrophique. Ainsi se trouve constituée dans la partie antérieure de l'intestin moyen une sorte d'entonnoir, analogue à l'instrument dont les charcutiers se servent pour mouler leurs saucisses, et dans lequel se façonne de manière analogue le flux alimentaire. Mais le boyau ainsi constitué est loin d'avoir la longueur de la péritrophique antérieure, et on ne voit pas comment, étant donnée sa nature, il pourrait s'allonger. C'est ici qu'intervient l'intestin moyen. Le flux alimentaire, préalablement moulé dans le boyau ou entonnoir formé par la mue œsophagienne, rendu cohérent par l'agglutination des particules alimentaires sous l'action des sucs digestifs, est verni à sa sortie du boyau par les sécrétions de l'intestin moyen qui se condensent à sa surface. On comprend dès lors qu'à partir d'un certain niveau, le boyau puisse s'allonger, mais il ne convient plus guère d'appeler alors sa paroi « membrane péritrophique ». Ce nom devrait être réservé à la paroi du segment muée par l'œsophage. Le reste n'est qu'une pellicule de vernissage. A la vérité, la limite entre les deux régions est fort difficile, sinon impossible à distinguer. Ce que l'on voit souvent très bien, c'est l'épithélium œsophagien et sa cuticule détachée, chiffonnée, dans sa lumière, et en voie de refoulement vers l'intestin moyen. Les péritrophiques se remplacent ainsi dans le sens centrifuge.

c) *Rapports des parasites avec les péritrophiques. L'infestation* per os *et* per rectum. — Les conditions imposées aux parasites intestinaux par ce mode de genèse de la péritrophique antérieure sont les mêmes que chez les Drosophiles. Une infection commence toujours par être endotrophique, pour ne devenir qu'ensuite péritrophique. En réalité nous ne connaissons pas chez les Cladocères, ni chez aucun Crustacé, d'infections endotrophiques durables. Les parasites, ingérés à l'état de spores, éclosent dans l'espace endotrophique et traversent par diapédèse la membrane péritrophique. Chez les Daphnies ce sont tous des parasites à germes diapédétiques amœboïdes (*Pansporella*, Rhizopode ; *Caullerya*, Haplosporidie ; *Pleistophora*, Microsporidie, etc.). Il est probable que la diapédèse est plus facile dans le tronçon verni que dans le tronçon cuticulaire. C'est ce qui fait que les jeunes *Pansporella* ne se rencontrent qu'au niveau médian de l'intestin moyen, tandis que les adultes remontent tous dans la partie antérieure et dans les cæcums gastriques. *Caullerya* et *Pleistophora* sont des parasites intracellulaires ; *Pansporella* au contraire est un parasite chylotrophe qui effectue toute sa croissance dans l'espace péritrophique. C'est une grosse amibe — au sens vulgaire du mot — très strictement parasite, à nutrition purement osmotique, qui rampe sur la paroi intestinale et sur la péritrophique. La péritrophique est pour elle un substratum beaucoup plus favorable que la bordure en brosse de la muqueuse. C'est toujours sur elle que les petites formes se trouvent, et les grosses y sont beaucoup plus fréquemment que sur l'épithélium même (fig. 3).

Parmi les parasites des Daphnies il faut faire, à cause de ses rapports avec les péritrophiques et de son mode de pénétration, une place à part à l'*Amœbidium recticola*, que j'ai fait connaître en 1907.

Les *Amœbidium*, Schizomycètes voisins des Eccrinides de Léger et Duboscq sont constitués par des tubes plasmodiaux plurinucléés qui se fixent par une de leurs extrémités, évasée en pied ou pavillon, sur la chitine des Insectes ou Crustacés dulcaquicoles. Il y a des espèces qui ne se fixent que sur le tégument : *A. parasiticum* Cienkowski, *A. fasciculatum* Lich-

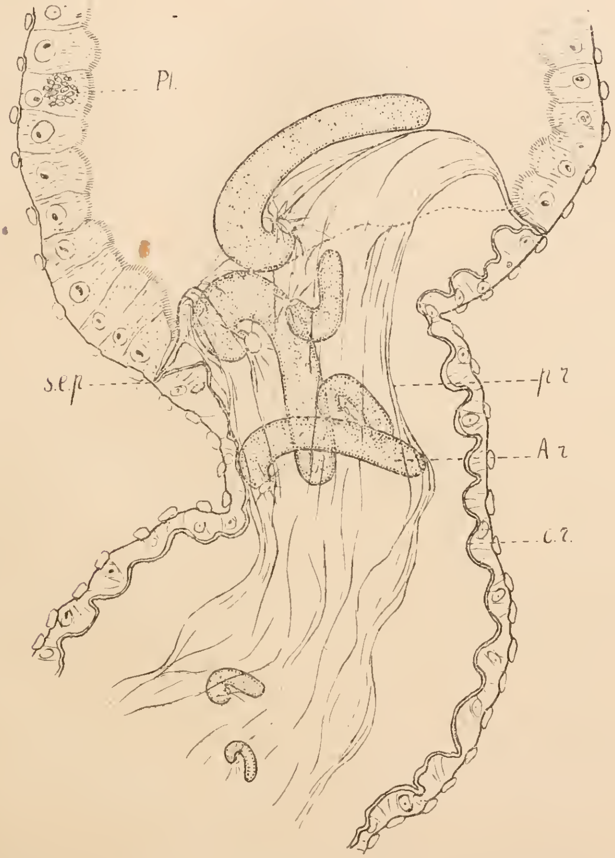


Fig. 4. — *Daphnia magna*. Vue du rectum en coupe optique (*in vivo*). La péritrophique antérieure a été extraite. Il ne reste que la péritrophique rectale sur la face interne de laquelle sont fixés sept *Amœbidium recticola* à différents degrés d'accroissement. Mêmes lettres qu'en 3.

tenstein. L'*Amœbidium recticola* lui, s'installe exclusivement, chez les Daphnies, sur la péritrophique rectale, et seulement sur sa face interne, celle qui regarde la péritrophique antérieure. On l'y trouve même dans la région voisine de l'insertion de cette péritrophique, baignant, par conséquent, dans le milieu péritrophique de l'intestin moyen. Il n'y en a jamais sur la face externe, ni sur la cuticule rectale non décollée (fig. 2 et 4).

A quoi tient cette localisation si précise et si stricte ? Il paraissait de prime abord logique de l'attribuer à des propriétés physiques des membranes. Il y avait des raisons de penser que la face externe de la péritrophique rectale différait de sa face interne, il paraissait plus difficile d'admettre que la cuticule muée fût d'autre qualité que la cuticule en place. Mais la cause la plus évidente de cette localisation est autre. C'est le jeu spécial des péritrophiques dans la respiration rectale, qui chez les Daphnies, est très active.

Le rectum de ces animaux est soumis à un rythme de dilatations et de contractions alternées qui déterminent un appel et un rejet de l'eau. Quand le rectum se dilate l'eau s'engouffre dans l'espace péritrophique rectal, c'est-à-dire entre la paroi et la péritrophique rectale, appliquant celle-ci contre la péritrophique antérieure. Quand il se contracte, l'eau est chassée violemment de cet espace. Cet espace est proprement l'espace respiratoire, constamment et énergiquement lavé. La stagnation des corps étrangers, et par conséquent l'installation des parasites y est impossible. La péritrophique antérieure, elle, n'est pas mise en jeu dans le mécanisme respiratoire. Mais ce qui se passe dans l'étroit espace situé entre les deux péritrophiques — celui où se trouvent les *Amœbidium* — est intéressant à considérer. On peut s'aider pour l'observer d'une poudre indicatrice : en plaçant une Daphnie dans l'eau d'un verre de montre, sur un sédiment de carmin, on voit qu'en très peu de temps, cinq minutes, l'espace en question est encombré de poudre. Celle-ci vient s'accumuler, dense, au niveau du sillon entéro-proctodéal (fig. 5). Cette simple expérience marque la voie suivie par les spores de l'*Amœbidium recticola* pour se fixer sur la péritrophique rectale. Elle montre cette fixation favorisée par la rétention des particules dans cet espace, et son impossibilité dans l'espace péritrophique rectal, où la poudre ne peut séjourner.

Que les spores d'*Amœbidium* ne se fixent point sur la péritrophique antérieure cela ne nous étonnera point. C'est encore un indice qu'elle n'est pas de même nature que la péritrophique rectale. Chez les larves de Simulies (Diptères), Roubaud et moi (*1909*), avons fait connaître un *Amœbidium* en tous points semblable à l'*Amœbidium recticola*, qui se fixe sur les

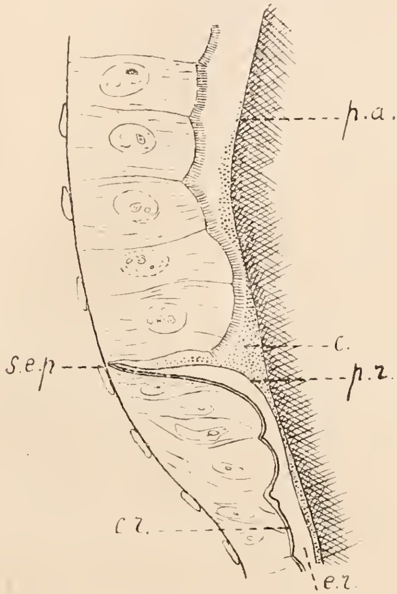


Fig. 5. — *Daphnia magna*. Coupe longitudinale de l'intestin au niveau du sillon entéro-proctodéal, chez un individu ayant aspiré de la poudre de carmin par l'anus. Mêmes lettres qu'en fig. 2 ; *c*, poudre de carmin dans l'espace compris entre les deux péritrophiques.

branchies rectales. Chez ces Diptères, la cuticule rectale une fois muée, ne demeure pas dans le rectum à l'état de péritrophique. Le fait que l'*A. recticola* se fixe ici sur la péritrophique rectale, là sur la cuticule même du rectum, est une preuve indirecte de la nature identique de ces formations.

Une autre infection des Daphnies, celle que produit la Microsporidie *Pleistophora intestinalis*, est aussi influencée par l'existence de la péritrophique rectale et par son jeu dans le mécanisme respiratoire Ce parasite attaque exclusivement les cellules de l'intestin moyen. Dans le cas d'infections au début, il y a deux zones de localisation des parasites : une dans la région antérieure, voisine de la valvule dite cardiaque, l'autre postérieure, voisine du sillon entéro-proctodéal. La première correspond à la zone d'éclosion des germes ingérés, la seconde, qui coïncide avec la zone d'accumulation du carmin dans l'expérience relatée ci-dessus, correspond au lieu d'éclosion des spores aspirées par le rectum (fig. 4).

Conclusions. — Des faits que je viens d'exposer se dégagent deux notions principales :

1° Celle de l'importance qu'il convient d'accorder dans l'étude des parasites intestinaux des Arthropodes et de leur évolution, aux membranes péritrophiques, soit comme protectrices de l'épithélium, soit comme guides ou substratums pour les parasites.

2° Celle de la diversité des processus de formation de ces membranes dans les différents types d'Arthropodes. Cette diversité qui explique en partie les divergences dans les observations et les interprétations des auteurs, est bien mise en évidence par la confrontation des deux exemples donnés ci-dessus des Drosophiles et des Daphnies. Là, la péritrophique est la sécrétion d'un appareil bien différencié, ici elle est la mue rétroversée de l'œsophage qui moule le flux alimentaire et le prépare au vernissage par les sécrétions de l'intestin moyen. Cette dualité du mécanisme d'élaboration explique aussi les contradictions relatives à un même objet, fréquentes dans la littérature. La nature cuticulaire du segment antérieur permet de comprendre l'erreur commise par plusieurs auteurs qui reconnaissant sur lui l'empreinte d'une structure cellulaire et ignorant son origine œsophagienne ont conclu que la péritrophique ne pouvait être que la mue de l'intestin moyen.

L'existence d'une péritrophique rectale homologue de la péritrophique d'origine œsophagienne met bien en lumière l'essence anatomique de ces formations.

On voit l'intérêt qu'il y aurait à établir par quels intermédiaires on peut relier à une simple mue épithéliale, comme celle des Daphnies, une formation incontestablement homologue élaborée par un appareil complexe comme celui du Chironome. Une partie des divergences constatées dans les notions relatives à la péritrophique est due à ce que l'on n'a pas toujours distingué avec précision les segments d'origine embryonnaire différente qui constituent le tube digestif des Arthropodes. Cette distinction facile chez les formes primitives, ne l'est pas toujours chez les formes évoluées. Ainsi chez les Drosophiles, la limite entéro-stomodéale n'est pas nette et il est impossible de savoir, sans étude du développement, quelle est la part que les deux feuillets prennent dans la formation de la valvule.

BIBLIOGRAPHIE

1901. Anglas (G.). — Observations sur les métamorphoses internes de la guêpe et de l'abeille (*Bull. sci. France Belgique*, XXXIV).

1890. Balbiani (E.). — Etudes anatomiques et histologiques sur le tube digestif du *Cryptops* (*Arch. Zool. exp.* (2), VIII).

1909. Berlese (A.). — Gli Insetti. I. Embriologia e Morfologia, Milano.

1906. Chatton (E.). — La morphologie et l'évolution de l'*Amœbidium recticola*, nouvelle espèce commensale des daphnies (*Arch. Zool. exp.* (4) V., N. et R.).

1907. Chatton (E.). — Un protiste nouveau : *Pansporella perplexa nov. gen., nov. sp.*, parasite des daphnies. (*C. R. Soc. Biol.*, LXII).

1908. Chatton (E.). — Revue des parasites et commensaux des Cladocères ; observations sur des formes nouvelles ou peu connues (*Ass. fr. av. sci.* Congrès de Reims).

1909. Chatton (E.) et Roubaud (E.). — Sur un *Amœbidium* du rectum des larves de Simulies, *Simulium argyreatum* Meig. et *Simulium fasciatum* Meig. (*C. R. Soc. Biol.*, LXVI).

1912. Chatton (E.), Leger (A.) et Leger (M.). — Trypanosomides et membranes péritrophiques chez les Drosophiles ; culture et évolution (*C. R. Soc. Biol.* LXXII).

1912. Chatton (E.) et Léger (M.). — Du déterminisme des infections endotrophiques ou péritrophiques des Drosophiles par leurs Trypanosomides : infections larvaires et imaginales (*C. R. Soc. Biol.* LXXII).

1895. Cuénot (L.). — Etudes physiologiques sur les Orthoptères (*Arch. Biol.*, XIV).

1890. Gehuchten (Van). — Recherches histologiques sur l'appareil digestif de la larve de *Ptychoptera contaminata* (*La Cell.*, VI).

1912. Laveran (A.) et Mesnil (F.). — Trypanosomes et trypanosomiases (Paris, Masson).

1902. Léger (L.) et Duboscq (O.). — Les Grégarines et l'épithélium intestinal chez les Trachéates. (*Arch. parasitol.*, VI).

1866. Metchnikoff (E.). Embryologishe Studien an Insekten (*Zeitschr. wiss. Zool.*, XVI).

1897. Miall (L.-C.) et Shelford (R.). — The structure an life history of *Phalacrocera replicata* (*Trans. entom. Soc. London*).

1889. Mingazzini (P.). — Ricerche sul tubo digerente de Lamellicorni fitofagi insetti perfetti (*Boll. Soc. Napoli* III ; et *Mitth. Neapel*).

1897. Möbusz (A.). — Ueber den Darmkanal der *Anthrenus*-Larve nebst Bemerkungen über Epithelregeneration (*Arch. Naturgesch.*, LXIII).

1911. Pérez (Ch.). — Observations sur l'histolyse et l'histogénèse dans la métamorphose des Vespides [*Mém. de l'Acad. roy. de Belgique (Sciences) III*].

1898. Rengel. — Ueber die periodische Abstoszung und Neubildung des gesammten Mitteldarmepithels bei *Hydrophilus*, *Hydrous*, und *Hydrobius (Zeitschr. wiss. Zool.* LXIII).

1908. Russ (E. L.). — Die postembryonale Entwickelung des Darmkanals bei den Trichopteren (*Anabolia lævis* Zett.) (*Zool. Jahrb., Anat.*, XXV).

1887 Schneider (A.). Ueber den Darmkanal der Insekten (*Zool. Beitr.* II).

1907. Stuhlmann (F.). — Beiträge zur Kenntniss der Tsetsefliege (*Glossina fusca* und *Glossina tachinoides*). (*Arb. kais. Gesundheitsamte*, XXVI).

1901. Vignon (P.). — Recherches de cytologie générale sur les épithéliums (*Arch. Zool. exp.* (3), IX).

SUR LA MODIFICATION DES ALBUMINOÏDES DE RÉSERVE, CHEZ LES HYMÉNOPTÈRES

PAR

L. SEMICHON

Chez les Mellifères, j'avais signalé, en 1904, que les globes albuminoïdes de réserve formés dans les cellules adipeuses, concurremment avec la graisse, restaient homogènes pendant un certain temps, mais qu'ensuite dans un grand nombre d'entre eux, il apparaissait des granulations de très petite taille, réfringentes, visibles, même sans fixation ni coloration, à l'intérieur de ces globes. Le mélange d'une solution alcoolique de Soudan III et de bleu polychrome permet de distinguer, encore plus facilement, d'une part, les gouttes de graisse (alors colorées en rouge orangé), d'autre part les globes qui sont d'un bleu-vert et les petites granulations violettes que certains d'entre eux renferment (1).

Depuis que j'ai trouvé le moyen de colorer d'une façon spéciale les globes de réserve par les colorants nitrés, il m'a été possible de mettre en évidence d'autres détails :

Si, par exemple, on fait agir le mélange d'un colorant acide non nitré, en solution aqueuse diluée, avec de l'aurantia à

---

(1) L. Semichon. — La formation des réserves dans le corps adipeux des Mellifères solitaires (*Bull. Mus., Paris*, 1904, p. 555-557).

1 pour 1.000, on voit après différenciation par l'alcool que la substance des globes homogènes garde seule l'aurantia (1). Le reste des globes est coloré plus ou moins par l'autre colorant et l'on peut par le bleu polychrome colorer en outre les petits granules (2).

Il y a des globes qui contiennent à la fois une partie homogène, colorée en jaune par l'aurantia, et où l'on ne voit aucun petit granule, tandis que dans le reste du globe, qui est d'une teinte différente et d'une réfringence bien moindre, se trouvent une plus ou moins grande quantité de petits granules, colorables par le bleu polychrome en violet.

Chez des individus plus âgés où la proportion des globes granuleux augmente par rapport à celle des globes homogènes on voit aussi que les globes dont la partie jaune est peu étendue sont plus nombreux que ceux dont elle occupe presque tout le volume et où les granulations n'existent qu'en petit nombre.

Mais le point sur lequel il convient d'insister tout particulièrement, c'est que la disposition de ces parties, à l'intérieur des globes n'offre aucune régularité ; on ne peut distinguer des zones concentriques, ce qui montre que les agents de la transformation des globes albuminoïdes agissent d'une façon *locale*, *limitée*, *irrégulière*, apparaissant successivement en des points distincts. Je suppose qu'il s'agit d'enzymes intracellulaires.

En tout cas, dans un groupe de cellules adipeuses d'une région on observe que la proportion des globes modifiés est à peu près la même et diffère souvent de celle qu'on observe dans une autre région du corps de la nymphe ou de l'adulte immature. Il semble donc que ces groupes sont plus ou moins différents, ne sont pas soumis en même temps aux mêmes conditions (rapports avec les nerfs, avec les trachées, activité de la circulation du sang, action locale des tissus voisins). Mais de plus à l'intérieur de chaque cellule considérée isolément, et à l'intérieur de chacun des globes qu'elle contient les *modifications que l'on constate* sont *inégales et très localisées, à des distances de quelques microns.*

---

(1) L. SEMICHON. — L'emploi des colorants nitrés et les substances nitrophiles (*Bull. Soc. Zool. France*, XXVI, 1913, p. 275-278).

(2) Une éosine nitrée, rouge comme les autres éosines, se comporte dans les colorations comme les colorants jaunes du groupe nitré proprement dit. Cette éosine qui garde tout son éclat avec la lumière artificielle permet d'obtenir une coloration intense des parties nitrophiles.

LES DIVERS ASPECTS DES MOUVEMENTS RYTHMÉS DU CORPS PENDANT LA PHASE ANEURALE DES CONTRACTIONS MYOTOMIQUES CHEZ LES EMBRYONS DE SÉLACIENS (*Scylliorhinus canicula* L. Gill)

PAR

P. WINTREBERT

PREMIÈRE PARTIE

La période aneurale des contractions myotomiques rythmées commence à la fin du stade *G* de Balfour (1) et dure jusqu'au stade *K* (2). L'aspect des mouvements, pendant cette période, dépend de causes multiples. J'envisagerai d'abord le mouvement d'un seul côté du corps, quand il est exécuté librement, c'est-à-dire quand il n'est pas influencé par le mouvement du côté opposé, et je suivrai son évolution au cours des stades *G*, *H*, *I*; je montrerai ensuite les combinaisons successives du double mouvement latéral; j'indiquerai enfin l'influence des facteurs externes et surtout celle des changements de température, qui peuvent modifier profondément le rythme et l'amplitude des déplacements.

§ I

Evolution du mouvement unilatéral, au cours des stades G, H, I.

D'une manière générale, la figuration d'un déplacement dépend, d'une part, des qualités de la contraction, de son mode, de son lieu, de son intensité et, d'autre part, des résistances qui mettent obstacle à son exécution. Le mouvement est ainsi la résultante des forces opposées mises en présence et ces forces varient à chaque moment de la croissance. J'exposerai séparément les caractères de la contraction et les conditions mécaniques du mouvement.

1° *Les caractères de la contraction*, recueillis par l'observation microscopique des myotomes, sur l'embryon vivant, peuvent être déduits, à chaque phase de l'ontogénie, de trois constatations principales qui ont trait *a*) au point de départ des mouvements, *b*) à leur propagation, *c*) à l'étendue du territoire contracté.

---

(1) Balfour (Fr. M.). 1876-1878. A monograph on the development of Elasmobranch Fishes (*J. Anat., Phys.*, reprinted in the M. E., I, pp. 203-520, pl. VI-XXI, London. 1885).

(2) Wintrebert (P.). *C. R. Acad. sci.* CLXV, p. 369; *C. R. Soc. biol.*, LXXXI, p. 534 et p. 585.

J'étudierai d'abord la *propagation du mouvement* qui est un phénomène invariable. Elle commence dès le stade *G*; l'onde partie du myotome « initiateur » s'étend à tout le territoire contractile, à chaque répétition du déplacement, et détermine toujours la même amplitude des flexions, à une époque donnée, dans un milieu constant. Parmi les processus qui généralisent la contraction à toute la substance musculaire active, il y a lieu de distinguer, dans l'ordre de leur succession, 1° *la conduction de l'excitation causée par la contraction initiale* : elle résulte d'une irritabilité spéciale du muscle et ne relève pas d'une transmission mécanique, telle que celle d'un tiraillement exécuté de proche en proche de myotome à myotome (1) ; 2° *l'onde de propagation*, qui signale le début de la contraction propagée ; 3° *l'onde de flexion maximale* qui déplace la partie la plus profonde de la flexion et se manifeste quand la *courbure maximale ou principale* a fini de s'exécuter. L'emploi de ces derniers termes réclame une explication. La contraction du myotome qui a l'initiative du mouvement demande un certain temps et, pendant sa durée, l'onde de propagation touche les myotomes voisins ; le raccourcissement partiel de ceux-ci, d'autant plus grand que le myotome considéré est plus rapproché du premier segment contracté, est un des éléments qui déterminent la courbe générale de flexion. La profondeur de cette courbe augmente donc non seulement par l'accroissement de puissance des muscles, mais avec le nombre des myotomes mis en jeu pendant la contraction du myotome « initiateur ».

Au moment de la détente de celui-ci, le fond de la courbe s'étale, s'élargit ; les myotomes voisins arrivent, à leur tour, au summum de leur contraction et *l'onde de flexion maximale* commence ; elle se déplace en s'éloignant du point de départ du mouvement, et désigne, par son point le plus fléchi, à chaque instant de son parcours, le myotome parvenu au maximum de son raccourcissement ; cette onde plus tardive que la courbure principale dont elle émane produit une *courbe secondaire*. Quand le myotome initiateur se trouve situé, comme au stade *I*, au deuxième tiers de la longueur du corps, les deux branches de la courbe principale s'éloignent de concert, l'une en avant, l'autre en arrière ; il existe alors deux ondes de flexion maximale ; mais ce n'est qu'au stade *K* que le parcours en sens inverse de ces ondes, et des courbes secondaires qui les expriment, s'aperçoit avec netteté ; pendant les stades *G*, *H*, *I* la courbe maximale de flexion s'approfondit graduellement et constitue toujours la manifestation principale du mouvement. La propagation du mouvement suit toujours le même mode ; aussi, l'aspect variable du mouvement dépend-il surtout du lieu de la contraction initiale et de l'étendue du territoire

---

(1) WINTREBERT (P.) : L'irritabilité, par les agents mécaniques, des embryons de Sélaciens, à l'époque de la contraction aneurale (*C. R. Soc. Biol.* LXXXIII, 1920, p. 1029).

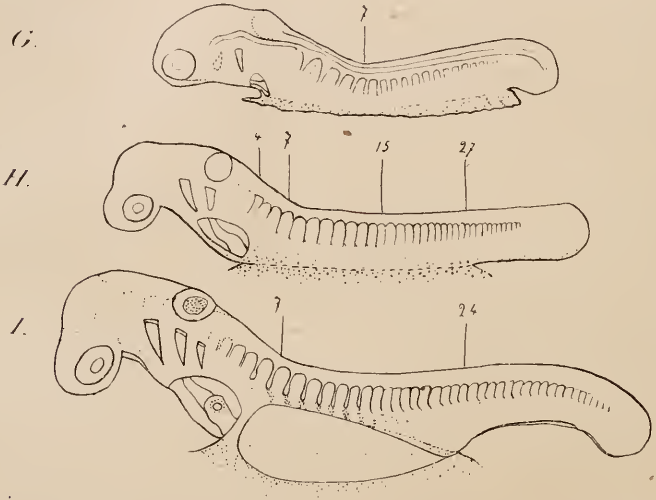


Fig. 1. — Faces latérales gauches d'embryons de *Scylliorhinus canicula* L. Gill., aux stades *G*, *H*, *I* de Balfour, montrant la forme générale du corps telle qu'on l'observe sur l'animal laissé en place au-dessus du vitellus. On aperçoit l'œil, le placode auditif, les fentes branchiales et en avant d'elles la cavité mandibulaire (en pointillé) visible par transparence, la cavité péricardique et le tube cardiaque, la chaîne latérale des myotomes dont quelques-uns ont leur rang marqué par un chiffre. Sur l'embryon *G*, vu un peu dorsalement et par transparence, on voit, au-dessus des myotomes, la chorde dorsale qui s'avance en avant jusqu'en arrière de l'œil, et, au-dessus de la chorde, le tube médullaire ; l'embryon *I* montre le sac cœlomique gauche extra-embryonnaire en formation sur le côté de l'abdomen, les neuromères du rhombencéphale (en pointillé), l'ampoule cloacale et la queue nées de la prolifération intense du bourgeon terminal,

contractile, dont nous allons tracer maintenant les modifications, en suivant le cours du développement.

Le départ du mouvement, à la fin du stade *G*, a lieu derrière l'oreille. La contraction, à son début, n'est jamais réduite au seul myotome initiateur ; le premier déplacement visible résulte de la mise en activité d'au moins 4 myotomes, et il suffit de quelques heures, à 15° C., pour que la contraction se propage jusqu'au 8e myotome, c'est-à-dire au milieu du corps, pendant ce stade (fig. 1, *G*) ; à ce moment, le fond de la courbe se trouve au 4e myotome apparent, c'est-à-dire au bas de la rampe cervicale. Au stade *H*, l'onde de contraction se propage jusqu'au tiers postérieur du corps, où se trouve le 15e myotome, et le point culminant de la courbe maximale est placé au 8e myotome. Un fait important se précise donc, qui trouvera sa confirmation au stade *I*, *c'est le recul, avec l'âge, du point de départ de la contraction.* Au stade *I*, le muscle qui commence le mouvement, est le 10e myotome et le territoire contractile comprend tous les myotomes ante et sus-pédiculaires, c'est-à-dire de 20 à 21 myotomes ; à la fin du stade, on constate pour la première fois, en arrière du pédicule, un pli de flexion (fig. 2, I^2), qui signifie l'arrivée de la contraction dans les myotomes postérieurs au pédicule, c'est-à-dire libres de toute attache vitelline.

2° *Les conditions mécaniques du mouvement.* — Elles peuvent être classées en trois groupes suivant qu'elles concernent le corps même de l'embryon, le pédicule et ses annexes, le vitellus et les glaires.

a) *Le corps de l'embryon* offre à l'exécution de la contraction une résistance qu'il est difficile d'apprécier ; on peut dire seulement qu'avec les progrès du développement il devient plus rigide et moins souple, et que bientôt, au lieu de se plier en deux comme au stade *G*, il se courbe à la façon d'un arc élastique et résistant. D'autre part, certaines dispositions anatomiques expliquent en partie l'orientation des déplacements ; ainsi les fibres musculaires actives des premiers myotomes contractés sont nettement situées au-dessus d'un plan frontal passant par l'axe de la chorde, et les myotomes continuent de monter ensuite sur les côtés des arcs neuraux qui encadrent la moelle. Il en résulte qu'aux stades *G* et *H*, la courbe de contraction étant plus serrée au-dessus qu'au dessous de la bure principale dont elle émane produit une *courbe secondaire*. Quand le myotome initiateur se trouve situé, comme au stade *I*, au deuxième tiers de la longueur du corps, les deux branches de la courbe principale s'éloignent de concert, l'une en avant, l'autre en arrière ; il existe alors deux ondes de flexion maximale ; mais ce n'est qu'au stade *K* que le parcours en sens inverse de ces ondes, et des courbes secondaires qui les expriment, s'aperçoit avec netteté ; pendant les stades *G*, *H*, *I* la courbe maximale de flexion s'approfondit graduellement et constitue toujours la manifestation principale du mouvement. La propagation du mouvement suit toujours le même mode ; aussi, l'aspect variable du mouvement dépend-il surtout du lieu de la contraction initiale et de l'étendue du territoire

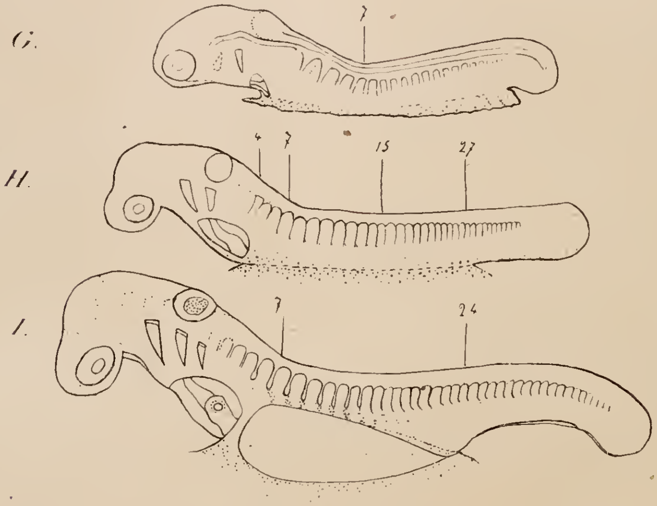


Fig. 1. — Faces latérales gauches d'embryons de *Scylliorhinus canicula* L. Gill., aux stades *G*, *H*, *I* de Balfour, montrant la forme générale du corps telle qu'on l'observe sur l'animal laissé en place au-dessus du vitellus. On aperçoit l'œil, le placode auditif, les fentes branchiales et en avant d'elles la cavité mandibulaire (en pointillé) visible par transparence, la cavité péricardique et le tube cardiaque, la chaîne latérale des myotomes dont quelques-uns ont leur rang marqué par un chiffre. Sur l'embryon *G*, vu un peu dorsalement et par transparence, on voit, au-dessus des myotomes, la chorde dorsale qui s'avance en avant jusqu'en arrière de l'œil, et, au-dessus de la chorde, le tube médullaire ; l'embryon *I* montre le sac cœlomique gauche extra-embryonnaire en formation sur le côté de l'abdomen, les neuromères du rhombencéphale (en pointillé), l'ampoule cloacale et la queue nées de la prolifération intense du bourgeon terminal,

contractile, dont nous allons tracer maintenant les modifications, en suivant le cours du développement.

Le départ du mouvement, à la fin du stade *G*, a lieu derrière l'oreille. La contraction, à son début, n'est jamais réduite au seul myotome initiateur ; le premier déplacement visible résulte de la mise en activité d'au moins 4 myotomes, et il suffit de quelques heures, à 15° C., pour que la contraction se propage jusqu'au 8^e myotome, c'est-à-dire au milieu du corps, pendant ce stade (fig. 1, *G*) ; à ce moment, le fond de la courbe se trouve au 4^e myotome apparent, c'est-à-dire au bas de la rampe cervicale. Au stade *H*, l'onde de contraction se propage jusqu'au tiers postérieur du corps, où se trouve le 15^e myotome, et le point culminant de la courbe maximale est placé au 8^e myotome. Un fait important se précise donc, qui trouvera sa confirmation au stade *I*, *c'est le recul, avec l'âge, du point de départ de la contraction*. Au stade *I*, le muscle qui commence le mouvement, est le 10^e myotome et le territoire contractile comprend tous les myotomes ante et sus-pédiculaires, c'est-à-dire de 20 à 21 myotomes ; à la fin du stade, on constate pour la première fois, en arrière du pédicule, un pli de flexion (fig. 2, I^2), qui signifie l'arrivée de la contraction dans les myotomes postérieurs au pédicule, c'est-à-dire libres de toute attache vitelline.

2° *Les conditions mécaniques du mouvement*. — Elles peuvent être classées en trois groupes suivant qu'elles concernent le corps même de l'embryon, le pédicule et ses annexes, le vitellus et les glaires.

a) *Le corps de l'embryon* offre à l'exécution de la contraction une résistance qu'il est difficile d'apprécier ; on peut dire seulement qu'avec les progrès du développement il devient plus rigide et moins souple, et que bientôt, au lieu de se plier en deux comme au stade *G*, il se courbe à la façon d'un arc élastique et résistant. D'autre part, certaines dispositions anatomiques expliquent en partie l'orientation des déplacements ; ainsi les fibres musculaires actives des premiers myotomes contractés sont nettement situées au-dessus d'un plan frontal passant par l'axe de la chorde, et les myotomes continuent de monter ensuite sur les côtés des arcs neuraux qui encadrent la moelle. Il en résulte qu'aux stades *G* et *H*, la courbe de contraction étant plus serrée au-dessus qu'au dessous de la que serait le mouvement sans la présence des obstacles, et en expliquant l'attitude observée, par leur intervention. Cependant chaque stade présente des circonstances particulières, que nous allons tenter de mettre en relief, en montrant, d'une part, les caractères morphologiques les plus importants qui le

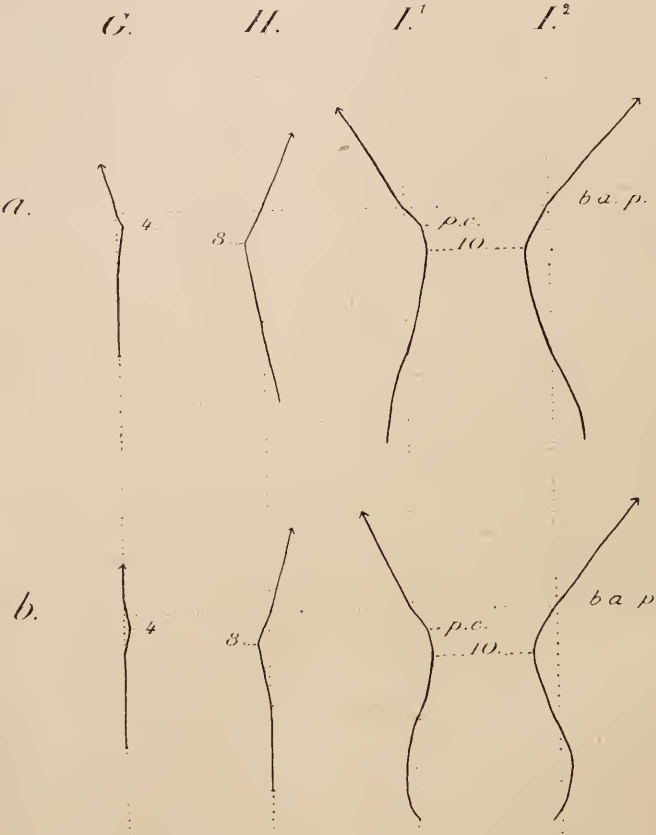


Fig. 2. — Diagrammes des flexions latérales du corps aux stades *G*, *H*, *I*; en I^2, les embryons sont au seuil du stade *K*. Les traits pleins représentent l'axe longitudinal des embryons fléchis, vus de dos; les traits pointillés longitudinaux figurent la ligne médiane du corps au repos; sur les traits pointillés transversaux (*b. a. p.*), ont été placés les bords antérieurs des pédicules de tous les embryons représentés. La série *a* concerne des mouvements libres de tout obstacle sauf de la contrainte pédiculaire; la série *b*, des mouvements spécialement limités par une attache vitelline serrée, et par un frottement vitellin. 4, 8, 10, signalent avec le fond des *courbes principales*, la place et le rang du « myotome initiateur », aux étapes successives de la contraction aneurale; *p. c.*, pli céphalique distinct du fond de la courbe au stade *I*.

caractérisent (fig. 1), et en figurant d'autre part par des diagrammes les types les plus habituels de déplacement.

La figure 1 représente les faces latérales gauches de trois embryons parvenus aux stades *G*, *H*, *I*. La forme générale seule importe pour la démonstration de leurs mouvements et nous n'entreprendrons pas d'exposer ici les particularités anatomiques qui les concernent (1). La figure 2 indique, pour chacun des stades, les sinuosités latérales de l'axe longitudinal du corps, vu de dos, au moment où se produit la courbe maximale ou principale *de flexion* ; la partie *a* concerne les mouvements complètement libres ; la partie *b*, les mouvements spécialement limités par le pédicule et le vitellus. Les diagrammes ne représentent pas un mouvement de rotation des extrémités, qui se fait autour de l'axe longitudinal de l'embryon et qui accompagne presque toujours la déviation latérale. En raison de la présence du pédicule, il ne s'agit pas d'un véritable mouvement de rotation, mais d'une torsion longitudinale qui incline le bord dorsal de la partie fléchie vers le centre de courbure, c'est-à-dire vers le bas ; elle est, pendant la phase aneurale, particulièrement accusée au niveau du segment céphalique, le premier mis en mouvement. Trois dispositions anatomiques, dont nous avons déjà parlé, concourent à la produire mécaniquement : la situation des fibres myotomiques actives au-dessus de l'axe chordal, la direction ascendante de la région cervico-occipitale, la retenue de la partie inférieure du tronc par le pédicule. La torsion longitudinale n'apparaît sur la queue qu'à la fin du stade *I*, quand la région postpédiculaire commence à se contracter.

Suivons sur les diagrammes (fig. 2) l'évolution normale des *courbes latérales* ; nous voyons que toutes les flexions rejettent le fond de la courbure du côté opposé à la ligne médiane, figurée ici par une ligne droite pointillée ; nous avons donné précédemment l'explication du phénomène en faisant remarquer que les bords antérieur et postérieur du pédicule servent de pivot aux déplacements de la tête et de la queue. Il faut ajouter qu'à chaque mouvement la région postérieure, moins solidement amarrée au vitellus que l'antérieure, s'avance un peu par suite du raccourcissement de la région moyenne du

---

(1) La description détaillée des embryons et de leurs mouvements sera publiée prochainement dans les *Archives de zoologie expérimentale et générale*.

corps provoqué par la flexion. Au cours des stades de contraction aneurale, le pédicule diminue de longueur tandis que les segments céphalique et postérieur s'allongent ; cette diminution est relative car l'embryon grandit. Sur les diagrammes, les bords pédiculaires antérieur et postérieur sont situés aux points d'intersection des courbes avec la ligne médiane ; les bords antérieurs ont été alignés sur une ligne transversale (*b. a. p.*).

A la fin du stade *G* (fig. 2, *a*, *G*) la déviation porte la tête à 10°-15° de la ligne médiane ; la partie postérieure de la courbe vient rejoindre rapidement la ligne médiane en avant du milieu du corps, encore inerte. Le diagramme *b* du même stade figure un type de contraction à tête fixée dans une encoche vitelline ; la déviation est surtout faite, dans ce cas, d'une inclinaison dorsale de la tête en dehors et en bas, qui commence un peu en avant du pédicule, dans la région du nerf facial. Le point culminant de la courbe, au seuil du stade H, est placé au niveau du 4e myotome.

Au stade *H*, la déviation céphalique mesure 30° environ ; elle est souvent inférieure à celle de la partie profonde de la courbe, placée de l'autre côté de la ligne médiane ; le déplacement moindre de la tête est dû à la résistance offerte au mouvement par le bord antérieur du pédicule. Le quart postérieur de l'embryon se déplace légèrement du même côté que l'extrémité antérieure ; il effectue ce déplacement d'une manière absolument passive en tournant autour du pivot constitué par le bord postérieur du pédicule. Le diagramme *b*, du même stade, concerne un embryon dont le pédicule serré empêche le déplacement de la queue et réduit fortement l'abduction de la tête.

Au stade *I*, (I^1 et I^2, fig. 2) la courbe de l'embryon, dont le fond est toujours placé du côté opposé à la contraction, tend à s'arrondir et à se régulariser ; l'attache vitelline laisse plus de liberté aux mouvements ; la tête, moins limitée dans son déplacement, présente avec la ligne médiane une déviation de 45°. On surprend, à la fin du stade, un déplacement *actif* des myotomes situés au-dessus de l'attache vitelline postérieure ; cette activité se manifeste par une flexion propre du segment postpédiculaire dont l'abduction devient plus prononcée que la partie de la courbé maintenue par le pédicule. Le long de celle-ci on distingue, en avant du fond, qui a reculé au 10e myotome, l'angle de flexion céphalique (*p. c.*) qui jusqu'ici était confondu avec lui. Le frottement de la pointe caudale sur le vitellus retarde et limite souvent le déplacement de l'extrémité; il provoque ainsi la formation d'une courbure distale, dirigée en sens inverse de la courbure active des myotomes.

Le diagramme I^2 de la série *a* (fig. 2) représente un mouvement libre d'une courbe plus régulière qu'en I^1, tel qu'il est effectué au seuil du stade *K*; dans les diagrammes I^1 et I^2 de la série *b*, les mouvements de la tête s'effectuent librement tandis que ceux de la queue sont spécialement réduits par le frottement de l'extrémité contre la boule vitelline.

Séance du 14 décembre 1920

PRÉSIDENCE DE M. RABAUD, VICE-PRÉSIDENT

M. Petit s'excuse de son absence.

M. Alluaud annonce qu'il a rejoint son poste de conservateur du Muséum d'histoire naturelle chérifien à Rabat, en passant par Alger, Oran, Oudjda, Taza et Fez.

MM. Anderson, Bagnall et Menier, présentés à la dernière séance, sont élus membres.

M. Mathias, licencié ès-sciences, 11, rue Princesse, à Paris (6^e) est présenté par MM. Rabaud et Roule.

Ouvrages offerts :

Fage (Louis). Report on the danish oceanographical expeditions (1908-1909) to the mediterranean and adjacent seas. — 1. Shore Fishes. — 2. *Engraulidae, Clupeidae.*

LES DIVERS ASPECTS DES MOUVEMENTS RYTHMÉS DU CORPS PENDANT LA PHASE ANEURALE DES CONTRACTIONS MYOTOMIQUES CHEZ LES EMBRYONS DES SÉLACIENS

(*Scylliorhinus canicula* L. Gill)

PAR

P. WINTREBERT

DEUXIÈME PARTIE

§ II

LES DIVERS ASPECTS DU DOUBLE MOUVEMENT

Les deux bandes myotomiques latérales battent pour leur propre compte, d'une manière absolument indépendante vis-à-vis l'une de l'autre et de tout autre organe particulier de l'embryon ; cependant, par le fait même qu'elles font partie du même organisme, elles sont influencées par les facteurs généraux, internes ou externes, capables de l'affecter en totalité. En milieu favorable et constant, elles fonctionnent suivant un rythme régulier ; mais celui-ci n'est pas tout à fait le même pour chacune d'elles et la différence entre les durées des deux révolutions suffit à provoquer un décalage entre les deux mouvements latéraux ; le renouvellement constant de la même différence accentue, à chaque répétition nouvelle du mouvement, l'écart qui sépare l'exécution des deux contractions ; on observe en conséquence une succession de combinaisons motrices bilatérales qui se reproduisent d'une manière cyclique (1) et que l'on peut ramener à quatre attitudes principales :

1° le balancement égal ;

2° et 3° les boîteries commençant soit par le mouvement du côté droit, soit par le mouvement du côté gauche ;

4° la conjonction provoquée par la coïncidence des contractions.

On peut expliquer la répétition cyclique des mêmes combinaisons motrices bilatérales, en milieu constant, à l'aide d'une figure où les durées inégales des révolutions *D* et *G* sont représentées par des distances appropriées. Supposons que la circonférence de la figure 3 représente la durée de la révolution *G* et que la révolution *D* ait une durée d'un quart plus longue que celle-ci. Le mouvement *G* se reproduira toujours à la même place, soit en *G* sur la figure, tandis que le mouvement *D* s'éloignera à chacune de ses répétitions d'une distance égale au quart de la circonférence. Faisons donc coïncider les contractions *D* et *G*, en haut du cercle en *D-G*. La contraction suivante de *D*, si nous inscrivons son retard dans le sens des flèches, s'exécute en D^2, à un quart de circonférence à droite ; le mouvement associé qui résulte du rapprochement des deux contractions latérales est alors une boîterie *GD*, dans laquelle *G* se produit avant *D*. La 3e contraction *D* tombe sur la circonférence en D^3, juste à l'opposé de la contraction *G*, en réalité au milieu d'une révolution *G*, c'est-à-dire à intervalles de temps égaux entre deux renouvellements consécutifs de la contraction *G* ; le mouvement bilatéral qui en résulte est un balancement égal. La contraction D, qui suit, recule encore d'un quart de circonférence ; elle tombe en D^1, plus près de la contraction G suivante, que de la précédente ; le mouvement associé est encore une boiterie, mais elle est inverse de la précédente en ce sens que son premier terme est le mouvement D au lieu d'être le mouvement G. Nous revenons ensuite a la conjonction dont nous sommes partis. Au bout du cycle, les retards successifs de D, additionnés, équivalent à la durée d'une révolution G. C'est à partir du moment où le balancement égal est terminé, que le mouvement D s'associe avec un nouveau mouvement G, postérieur à lui, après avoir abandonné le renouvellement antérieur de G qui le précède de loin, mais qu'il avait auparavant croisé en phase de conjonction.

---

(1) Wintrebert (P.). Les mouvements et la sensibilité embryonnaires des Sélaciens (*Scyllium canicula* Cuvier). (*Bull. Soc. Zool. France* ; XLIII, 1918, p. 42).

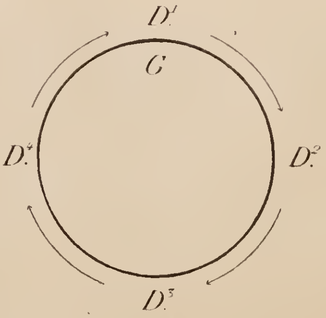


FIG. 3. — Cycle des combinaisons motrices des mouvements rythmés indépendants Droit et Gauche. La longueur de la circonférence représente l'intervalle de temps régulier de la révolution G ; la révolution D est plus longue d'une fraction de temps qui, renouvelée périodiquement entraine un retard de plus en plus grand de D sur G, dans le sens des flèches, de sorte que l'association des deux mouvements passe successivement, en partant de la phase de conjonction ou de coïncidence des contractions G-D, par la boiterie GD, puis par l'égalisation G et D, puis par la boiterie en sens inverse DG, et ainsi de suite… tant que la même différence entre les deux rythmes droit et gauche persiste.

La valeur de ces associations de mouvement est purement subjective ; c'est notre esprit qui trouve commode de réunir les deux mouvements les plus voisins dans leur exécution ; en réalité, les deux contractions opposées sont absolument indépendantes, et l'observation comme l'expérience s'accordent à montrer qu'aucune altération du rythme ne peut être attribuée à l'influence mécanique d'un mouvement sur l'autre. En effet, pendant toute la suite des combinaisons, les révolutions particulières de chacune des contractions continuent d'avoir la même durée, et si le mouvement ne prend toute son amplitude pour chacune d'elles que pendant la phase du « balancement égal », néanmoins la limitation des mouvements, au moment des boiteries et des conjonctions, est toujours justifiée par l'opposition du battement inverse qui survient. Il est donc toujours facile de prévoir la suite des événements ; car aucun phénomène *inattendu* ne vient, en milieu favorable et constant, troubler la succession régulière des combinaisons motrices.

Nous ne nous étendrons pas sur la description des attitudes particulières ; nous dirons seulement que, pendant la phase des boiteries, la claudication est d'autant plus vive que les deux mouvements sont plus rapprochés. Au moment où les contractions deviennent coïncidentes, les mouvements n'ont plus le temps de s'exécuter complètement, et l'on observe tous les degrés de leur réduction jusqu'à la complète annihilation des déplacements latéraux. Ici, pendant la « conjonction », se place l'incident curieux du *cabrement* ; l'embryon, dont les mouvements latéraux sont annihilés, relève la tête et creuse la région moyenne du tronc. En effet, les régions myotomiques placées au-dessus de l'axe chordal, dans les deux bandes musculaires, et qui s'opposent l'une à l'autre dans le sens latéral, unissent leur effort dans le sens vertical ; elles ne trouvent de résistance à courber le corps vers le haut que dans le pédicule. Au stade *G*, la faible puissance des myotomes et la grande étendue de l'attache vitelline ont pour conséquence une immobilité presque complète de l'embryon, en phase de conjonction, de telle sorte qu'un observateur non prévenu pourrait croire à l'arrêt des contractions. Dès le début du stade *H*, le cabrement est bien apparent ; au stade *I*, il devient plus prononcé, et parfois même, dans les conjonctions incomplètes, le mouvement vertical s'associe au mouvement latéral diminué, pour réaliser un déplacement de *circumduction*. Le cabrement qui est l'une des attitudes normales du cycle des combinaisons motrices bilatérales a été pris à tort par PATON (1907) pour un mouvement préagonique (1).

Pour bien saisir le jeu compliqué des associations de mouvements, il ne suffit pas de reconnaître le sens dans lequel évoluent les combinaisons, c'est-à-dire de savoir quelle est la chaîne latérale de myotomes qui possède la révolution la plus courte ou la plus longue, il importe encore d'apprécier *la différence de temps* qui sépare les deux révolutions ; car, selon que cette différence est petite ou grande, le tour du cycle est parcouru rapidement ou lentement ; on voit ainsi se répéter 40, 50 fois la même association de mouvements, et, par exemple, une boîterie *GD* s'effectuer avec des modifications insensibles, qui conduisent pourtant cette combinaison motrice de la conjonction qui vient de se produire au balancement égal qui se prépare. Mais parfois aussi, l'écart entre les temps des rythmes est tellement grand que le tour du cycle comprend seulement deux ou trois mouvements, qui sont tous différents d'allure. Dans ce cas, la recherche du sens, dans lequel se succèdent les combinaisons, demande une grande attention ; le rythme même semble faire défaut si l'on considère, comme une unité, l'association des deux mouvements ; il suffit cependant d'enregistrer séparément les temps que durent les révolutions successives de chaque bande musculaire pour s'apercevoir qu'ils sont égaux. La fantaisie apparente des attitudes bilatérales provient seulement de la différence considérable qui existe dans la durée des deux rythmes.

---

(1) PATON (S.). The réactions of the vertebrate embryo to stimulation and the associated changes in the nervous system (*Mt. Neapel*, XVIII).

§ III

CHANGEMENTS D'ASPECT DES MOUVEMENTS SOUS L'INFLUENCE DES FACTEURS EXTERNES ET SPÉCIALEMENT DE LA TEMPÉRATURE

Il est exceptionnel d'observer au cours des stades de contraction aneurale, quand le milieu ne change pas, des « inversions » du sens dans lequel se déroulent les combinaisons motrices ; mais il n'y a, *a priori*, aucune raison de penser que l'une des périodes musculaires doive toujours être plus courte ou plus longue que l'autre, et il est naturel de constater que, de temps en temps, sous des influences internes que nous ne connaissons pas, mais que nous pouvons supposer d'ordre général, telles que, par exemple, le développement un peu plus avancé d'une chaîne myotomique par rapport à l'autre, ou la plus grande facilité momentanée de ses échanges, la fonction jusque-là plus lente de l'un des muscles prend à son tour le pas sur l'autre ; mais ces inversions dites, « spontanées » parce qu'on n'aperçoit pas leur cause, sont si rares jusqu'à la fin de la période aneurale que l'on peut examiner l'embryon pendant des journées entières sans en rencontrer. Il en est tout autrement si les conditions externes varient, et particulièrement si la température change.

L'animal est sténotherme et les moindres changements de température retentissent profondément sur son activité musculaire (1). Ces changements modifient le rythme et l'amplitude des contractions.

1° *Le rythme* est d'autant plus rapide que la chaleur est plus grande ; mais cette augmentation de vitesse n'est compatible avec un retour périodique régulier que dans certaines limites de température, et d'autre part, il importe d'établir une distinction complète entre les moments où la température est stable et ceux pendant lesquels elle change ; car le rythme n'est jamais conservé qu'*en milieu constant*.

Les révolutions, même en milieu constant, ne sont régulières qu'entre 8° et 20° C. ; elles ont une durée différente suivant le degré du thermomètre ; ainsi, elles durent de 10 à 15 secondes à 8°, tandis qu'à 19° elles se renouvellent à 2 secondes ou même parfois à 1 seconde d'intervalle. A 8° C., la durée des périodes devient longue et inégale et le mouvement lui-même se trouve ralenti ; vers 4°-5° le fonctionnement musculaire s'arrête. Au-dessus de 20°, au contraire, les mouvements se précipitent ; mais leur retour se fait à intervalles irréguliers ; à 23°, ils cessent.

D'un autre côté, si le milieu est instable, aucun rythme n'est plus à trouver, même entre 8° et 20° C., dans la répétition de la même contraction latérale. Une variation brusque de quelques degrés affole le mouvement, et la régulation complète des rythmes ne se produit qu'après le maintien prolongé du même milieu pendant 10 à 15 minutes.

2° *L'amplitude des déplacements* est toujours égale, pour un côté du corps, à une époque donnée de la croissance et en milieu constant ; mais la valeur de l'activité musculaire dépend beaucoup de la température. En milieu constant, entre 8° et 20°, plus la chaleur est élevée, plus aussi les courbes de flexion s'exécutent rapidement, sont profondes et serrées ; entre 20° et 23°, les mouvements sont à la fois précipités et de moindre étendue. En milieu variable, le changement des conditions thermiques trouble les contractions non seulement dans leur rythme mais aussi dans leur intensité.

---

(1) Wintrebert (P.). L'influence de la température sur le fonctionnement des chaînes myotomiques aneurales des Sélaciens (*Scylliorhinus canicula* L. Gill), (*C. R. Soc. Biol.* LXXXIII, 1920, p. 1467).

D'autres facteurs que la température modifient le mouvement, tels que la composition chimique du milieu, la plus ou moins grande quantité d'oxygène ou d'acide carbonique dissoute dans l'eau de mer ; mais on peut toujours dans les conditions habituelles d'observation du mouvement normal se mettre à l'abri des troubles provoqués par ces facteurs qui sont du domaine expérimental. On peut toujours, par exemple, aérer l'eau par un battage prolongé, la purifier par une filtration.

Conclusion. — Les aspects que présentent les mouvements du corps de *Scylliorhinus canicula* L. Gill, au temps du fonctionnement musculaire aneural (stades *G*, *H*, *I* de Balfour) varient d'après l'époque de l'ontogenèse et suivant les conditions d'examen. L'existence, sur le même embryon, de deux contractions rythmées indépendantes, appartenant chacune à une chaîne myotomique latérale, et l'irritabilité très vive dont elles sont douées vis-à-vis de la température, sont les circonstances principales qui ont empêché jusqu'ici d'apercevoir les signes les plus importants des déplacements : *leur rythme régulier, leur amplitude toujours égale, en milieu constant, pour une étape donnée.* Ces deux caractères ont été mis en relief par l'analyse de la contraction, par la notation de son point de départ, de son mode de propagation, de l'étendue du territoire contracté et, d'un autre côté, par l'étude des résistances qu'offrent à l'effort des muscles, le corps même de l'embryon, le pédicule, les glaires, le vitellus. Au milieu des divers incidents amenés par la croissance, par les modifications des facteurs externes, et par les interférences dues à la rencontre des mouvements opposés, ces caractères se dégagent nettement. Ils sont accessibles à la simple inspection. Ils constituent les signes fondamentaux de toute activité musculaire aneurale ; car ils se retrouvent aussi dans le fonctionnement des cœurs embryonnaires. Il semble légitime de penser qu'ils permettront de trouver dans la nature d'autres fonctionnements musculaires indépendants du système nerveux (1).

---

(1) Les clichés de ce travail ont été obligeamment offerts par l'auteur.

ANOMALIE DE L'APPAREIL GÉNITAL DE L'*HELIX POMATIA*

PAR

Le Dr A. BONNET
Chargé de cours à la Faculté des sciences de Lyon.

J'ai signalé dans une précédente note (1) une anomalie des organes génitaux de l'*Hirudo medicinalis* ; cette anomalie qui consistait en la présence d'un pénis supplémentaire n'est pas rare chez les Sangsues, mais elle paraît très exceptionnelle chez les Gastropodes hermaphrodites, où j'ai eu l'occasion de l'observer.

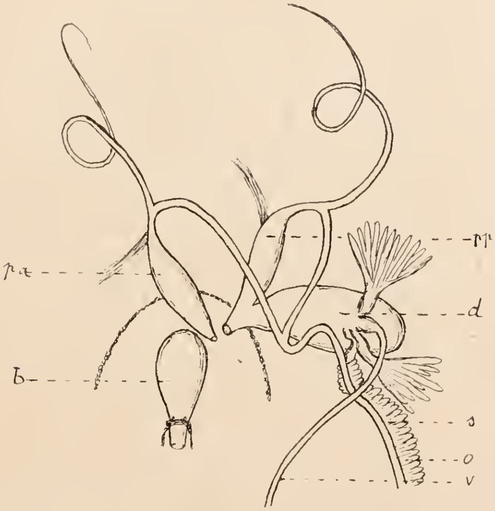


Fig. 1. — Appareil génital d'*Helix pomatia* avec pénis accessoire. *b*, bulbe buccal ; *d*, poche du dard ; *o*, oviducte ; *pa*, pénis accessoire ; *pp*, pénis principal ; *s*, spermiducte ; *v*, conduit de la vésicule séminale.

L'*Helix pomatia* en question ne présentait extérieurement aucune malformation ; mais, à la dissection, j'ai trouvé à côté du pénis normal, s'ouvrant dans le vestibule génital de la poche du dard, un second pénis indépendant.

Le canal déférent, peu après sa libération de l'oviducte, se bifurquait en deux conduits distincts et également calibrés. Le spermiducte normal aboutissait au pénis normal muni de son flagellum et de son muscle rétracteur; la branche surnuméraire du spermiducte venait déboucher dans un second pénis également développé avec son flagellum et son muscle rétracteur. Tous les organes annexes du second pénis étaient entièrement indépendants de ceux du pénis normal.

---

(1) *Arch. parasitol.*, XVI, 1914.

Le pénis supplémentaire, au lieu de déboucher dans le vestibule génital à côté du premier pénis, venait s'ouvrir extérieurement par une ouverture spéciale située à un millimètre environ au-dessous du pore génital hermaphrodite. Par suite, on pouvait distinguer extérieurement deux ouvertures génitales, une normale commune aux organes mâles et femelles, et une seconde plus petite, spéciale au pénis surajouté.

L'appareil génital femelle ne présentait aucune anomalie.

Cette disposition est assez intéressante à signaler, car elle montre une fois de plus que les variations de nombre des organes sont d'autant plus fréquentes que les organes considérés sont ou le plus nombreux ou le plus complexe.

ÉTUDE SUR LES *HELIX* DU GROUPE *PAULINI*

PAR

LE COMMANDANT E. CAZIOT

Le groupe de l'*Helix Paulini* Locard est, dans la « Malcographie du Var » de Bérenguier (1902, p. 220) composé de 6 espèces : *Luci* Florence, *Bavayi* Pollonera, *maristorum* Florence, *neutra* Pollonera, *Adolia* Florence. Germain, dans ses « Mollusques de France » (1913), les considère comme synonymes et les groupe dans une seule espèce : l'*Helix stiparum* Rossmässler qui, dans l'ouvrage de Bérenguier appartient au groupe *Cespitum* Draparnaud. Cet Helix ne se trouve d'ailleurs qu'à l'état de rareté dans le département du Var.

Le groupe *Paulini* étant localisé sur certains points et ne se trouvant que dans le département du Var, il est évident que les espèces qui en font partie, surtout quelques-unes, très peu communes, sont fort peu connues et qu'on est indécis sur leur valeur spécifique. On est conduit à les confondre et dès lors à les réunir sous un même nom. Cela est compréhensible, admissible si on a sous les yeux une grande quantité de ces formes, car il existe, comme dans beaucoup d'autres groupes d'Helix, des formes de passage mais, dans les conditions actuelles, étant donnée la valeur scientifique de BÉRENGUIER, il y a lieu de maintenir ces formes comme espèces. Elles ont toutes été figurées. Cette note a pour but de rappeler les différences qui existent entre elles et de rappeler leur valeur spécifique ; mais, avant d'aborder cette étude, je rappellerai que l'*Helix Paulini* (qui constitue le drapeau autour duquel viennent se grouper les Helix mentionnés plus haut) a été décrit par FLORENCE en 1884, sous le nom fautif de *Helix Terveri* Michaud (1) (*Bull. Soc. Malacol. France*, p. 158). Partant de cette donnée fausse, POLLONERA, en 1893, dans son « Etude sur les *Xerophila* », a figuré une variété *Florenti* de l'*Helix Luci*, pour l'*Helix Luci* lui-même (typique) et un *Helix Terveri* qui n'est autre que l'*Helix Osvaldi* Bérenguier. LOCARD appelle, de même, dans ses « Coquilles de France » du nom de *Terveri*, l'*Helix Paulini* et moi-même, dans les « Mollusques des Alpes-Maritimes » j'ai figuré, sous le nom de *Florenti* variété *Paulini*, l'*Helix Luci* lui-même.

Toutes ces erreurs ont pour origine la donnée fausse de FLORENCE.

J'indique ci-après les caractères des Helix du groupe de l'*Helix Paulini* que je conserve comme espèce indicatrice.

HELIX PAULINI

Helix Terveri Locard, 1894, Coq. France, p. 205, fig. 265-266.

Helix Paulini Locard, 1896, *L'Echange*, XXXVII, p. 18, 25-27.

Helix Paulini Bérenguier, 1902, Malacog. Var, p. 220, pl. IX, fig. 1.

C'est une forme déprimée, conique, au test brillant, couleur blanc crème, au dernier tour arrondi subcomprimé (la figure qu'en donne LOCARD est plus surbaissée que le type moyen) toujours ornée de bandes brunes, interrompues ou flammulées, avec un ombilic tubulaire, faiblement évasé sur la moitié de la spire. Bérenguier dit qu'on la distingue de l'*Helix Terveri* type vrai, avec lequel il a été confondu, à son galbe bien plus déprimé, sa taille plus forte, sa spire moins haute, moins conoïde, son dernier tour moins anguleux à sa naissance, son ouverture plus grande, moins arrondie, et son ombilic un peu plus ouvert. En résumé l'*Helix Paulini* a le test crétacé, solide, brillant, et orné de bandes; l'*Helix Terveri* a le test mince, fragile, couleur mate et flammulé.

---

(1) THIEUX, dans un travail paru dans le *Journal de Conchyliologie* en 1910 (pp. 320-342), a résolu définitivement le problème de cet Helix qui a été longtemps le sujet de nombreuses discussions. FISCHER a admis comme type la forme visée par THIEUX dans sa collection des espèces typiques.

L'*Helix Paulini* est donc une espèce bien caractérisée, bien figurée et on ne peut admettre qu'elle soit considérée comme synonyme de l'*Helix stiparum.*

Elle est plus rare que la *Luci*. Thieux, qui a fait une étude complète des Helix de la Provence, ne l'a rencontrée qu'aux environs du Luc, de Vidauban, du Muy et du Caunet du Luc.

Helix lucensis (1) (em)

Helix Luci Florence, 1884 *Bull. Soc. Malac. France*, I, p. 362.

Helix Luci, variété *Florenti* Pollonera, 1893. Studi sulle *Xeroph.*, p. 37, pl. II, fig. 15-16.

Helix Luci Locard, 1894, Coq. France, p. 206.

Helix Luci Bérenguier, 1902, *Malacog. Var*, p. 221, pl. IX, fig. 2.

L'*Helix lucensis* est une forme déprimée, au dernier tour subcaréné, à ouverture plus oblique et plus ovalaire que chez l'*Helix Paulini*. Les descriptions faites par Florence et Pollonera de cette espèce ne concordent pas; cela a pour cause le petit nombre de spécimens que Pollonera a eu entre les mains; il est évident que, dans ce cas, c'est à la description de l'auteur qu'on doit se reporter et à la figure de Bérenguier qui ne laisse aucune indécision. D'après Thieux il en existe 4 formes distinctes mais qui ne sont, en réalité, que des formes séparées d'une série dont l'*Helix maristorum* Florence serait le terme déprimé.

---

(1) L'appellation incorrecte de *Luci* a été changée par Thieux. Cet *Helix* a pour lieu d'origine le village du Luc, petite localité qui a été mentionnée sur les itinéraires d'Antonin sous le nom de *Lucus*, il est donc logique de désigner cette espèce sous le nom de *lucensis* et non sous le nom de *Luci* qui semble indiquer qu'elle a été dédiée à une personne.

Helix Bavayi

Helix Bavayi Pollonera, 1893, Studi sulle *Xeroph.*, p. 38, pl. II, fig. 9-10.

Helix Bavayi Locard, 1894, Coq. France, p. 206.

Helix Bavayi Bérenguier, 1902, Malacog. Var, p. 222, pl. IX, fig. 3.

L'*Helix Bavayi* se distingue de l'*Helix lucensis* à son test plus globuleux, plus mince, à ses stries plus fortes, sa coloration plus foncée, à son ombilic plus étroit et au bord columellaire beaucoup plus réfléchi sur l'ombilic (Bérenguier).

Comparé à l'*Helix Panescorsei* Bérenguier, d'un groupe voisin, il est plus surbaissé, moins globuleux, son ouverture moins ample, et son ombilic beaucoup plus petit.

Il y a lieu de faire remarquer que, pour Pollonera, cette espèce a pour dimensions H. $10\ ^{1}/_{2}$-12 ; D. $16\ ^{1}/_{2}$-18 et non H. $6\ ^{1}/_{2}$-$7\ ^{1}/_{2}$ comme l'ont indiqué Locard et Bérenguier, lequel a bien figuré cette espèce que j'estime aussi devoir conserver.

Helix maristorum

Helix maristorum Florence, 1884, *Bull. Soc. Mal. France*, I, p. 365.

Helix maristorum Pollonera, 1893, Stud., p. 38, pl. II, fig. 17-18.

Helix maristorum Locard, 1894, Coq. France, p. 206.

Helix maristorum Bérenguier, 1902, Malacog. Var, p. 223, pl. IX, fig. 4.

La reproduction de cette espèce par Bérenguier est très exacte. Elle a été faite d'après les exemplaires donnés par l'auteur : c'est une coquille très déprimée à tours à peine convexes, suture accusée avec un ombilic étroit, peu ouvert, le test est jaunâtre, roux, monochrome ou bien orné de flammes ou bandes brunes, variables, avec de fortes stries, sa suture toujours bordée d'un filet carénal. Elle est bien caractérisée ; ce n'est toutefois, en réalité, qu'une forme *minor depressa* et *carinata* de l'*Helix lucensis*. Elle ne se trouve que dans la région du Luc et de Brignoles.

HELIX NEUTRA

Helix neutra Pollonera, 1893, Studi sulle *Xeroph.*, p. 35, pl. II, fig. 11-12.

Helix neutra Locard, 1894, Coquilles terr. France, p. 207, fig. 267-268.

Helix neutra Bérenguier, 1902, Malacog. Var, p. 223, pl. IX, fig. 5.

Je possède des *Helix neutra* de Sicile et des environs de Nice (ils se rapportent exactement à la figure 5 de la pl. IX de BÉRENGUIER) et de nombreux spécimens d'*Helix erratica* des environs de Corté (Corse) avec les variétés : *cenestina*, *Tandoni*, *Roberti* et *Guittoni* ; la seule analogie qu'a l'*Helix neutra* avec ces différentes formes, c'est la nature et la coloration du test. Il est plus globuleux que l'*erratica* et a, pour dimensions H. 11 1/2 à 12 1/2 ; D. 17 à 19 1/2 tandis que l'*erratica* type, qui a un ombilic du double plus grand en largeur et en profondeur, a pour dimensions, H. 12, 16 ; D. 23-26 (non 20 à 24 comme l'a dit MABILLE).

L'*Helix mantinica* a une forme plus régulière ; il est fréquent dans les Bouches-du-Rhône, le Var et les Alpes-Maritimes. THIEUX estime qu'on trouve sur ces points le type véritable de l'espèce et que la forme corse n'est qu'une variété insulaire à test mince, à peine modifiée par l'influence du sol siliceux sur lequel il vit, tandis que l'*Helix mantinica* de Provence vit sur le calcaire.

L'*Helix neutra* est plus globuleux que l'*H. maristorum*, beaucoup plus convexe en dessus et plus bombé en dessous ; le dernier tour renflé arrondi, au lieu d'être comprimé et subanguleux à son origine ; l'ouverture plus arrondie, moins transverse ; le bord columellaire moins dilaté, à peine réfléchi (BÉRENGUIER).

HELIX ADOLIA

Helix adolia Florence, 1884, *Bull. Soc. Malac. France*, I, p. 364.

Helix adolia Locard, 1890, Moll. terr. France, p. 207.

Helix adolia Bérenguier, 1902, Malacog. Var, p. 224, pl. IX, fig. 6.

GERMAIN ne mentionne pas cette espèce que BÉRENGUIER estime devoir rentrer dans le groupe de l'*Helix Paulini*; elle semble, d'après les figures de Bérenguier, être une variété *minor* de cette dernière forme, mais d'après Thieux qui en a recueilli beaucoup de spécimens, on ne peut pas la considérer comme une variété de l'*Helix Paulini* parce qu'on ne trouve pas de formes intermédiaires entre elles, de plus *adolia* est très peu variable et fort rare au Luc, tandis que *Paulini* y est relativement commun. Bérenguier l'indique à Toulon, au Luc, à Sanary, à Hyères, etc.

Helix sanarysensis

Helix sanarysensis Locard, 1894, Moll.. terr. Fr., p. 201.

Helix sanarysensis Bérenguier, 1902, Malacog. Var, p. 210.

Cette espèce n'a pas encore été représentée. Je ne la possède pas. Locard et Bérenguier la placent tous deux dans le groupe de l'*Helix cespitum*, mais j'estime qu'elle doit rentrer dans le groupe *Paulini-Lucensis*, car la description qu'en a donnée l'auteur se rapporte à la variété *Florenti* de Pollonera qui n'est autre qu'une simple variété de l'*H. lucensis*. L'*H. sanarysensis* se trouve à Sanary, Saint-Raphaël, Draguignan, Cannes, etc.

Il en est de même pour l'

Helix arenivaga

Helix arenivaga Mabille, 1867, Amen. Malacol., p. 30.

Helix arenivaga Locard, 1894, Moll. terr., p. 245.

Helix arenivaga Bérenguier, 1902, Malacog. Var, p. 249.

Locard et Bérenguier placent cette espèce dans le groupe de l'*Helix variabilis*. Elle n'a pas été figurée mais d'après les échantillons recueillis dans le Var, elle doit être comprise dans le groupe *Paulini*. Elle est bien caractérisée par la croissance rapide de ses tours de spire; son dernier tour très grand, vaguement caréné, son ouverture ovale arrondie et ses stries nombreuses et apparentes; cette espèce appartient d'autant plus au groupe *Paulini-Lucensis* que si l'on étudie en séries les deux espèces sus-visées on ne discerne plus où finit *lucensis* et où commence *arenivaga*.

Locard l'indique à Sanary, Saint-Raphaël, Draguignan, Cannes, Thieux à Meyrargue, Brignoles et Bérenguier dans le massif de la Sainte-Baume, au Saint-Pilon, Mabille à Hyères, bords du Capau et à Nice.

Séance du 28 décembre 1920

PRÉSIDENCE DE M. RABAUD, VICE-PRÉSIDENT

En ouvrant la séance, M. le président fait part de la mort de M. Clément, décédé subitement et exprime les profonds regrets de tous. Il rappelle que notre collègue, membre de la Société depuis quarante ans, en avait été président en 1919 et avait, en cette qualité, présidé la séance de constitution de la Fédération des Sociétés françaises de sciences naturelles.

MM. Petit et Vandel s'excusent de leur absence.

M. Bagnall et la Bibliothèque de Dartmouth College, à Hanover (N. H.), remercient de leur admission.

M. C.-W. Stiles fait connaître le résultat des élections pour la réorganisation après guerre de la Commission de nomenclature.

M. L. Lavauden propose la publication d'un Annuaire de la zoologie française. Un pareil ouvrage comprendrait : « 1° d'abord une partie officielle, le personnel de la zoologie au Muséum de Paris, au Collège de France, à l'Institut Pasteur, etc., le personnel des professeurs, maîtres de conférences, chefs de travaux et préparateurs des Universités. Chaque nom serait suivi de l'indication de la spécialité dans laquelle le professeur ou préparateur a orienté ses recherches préférées; 2° la liste des musées de province, le nom et l'adresse de leurs conservateurs; 3° la liste des Sociétés de zoologie ou d'histoire naturelle de Paris et de province : siège social, nom et adresse des présidents et secrétaires généraux ; 4° la liste des publications spéciales; 5° la liste des naturalistes commerçants de France et des colonies; 6° la liste, groupée par départements, pays de protectorat, colonies et pays étrangers des principaux amateurs français, avec indication de leur spécialité et des collections importantes, susceptibles d'être visitées avec fruit par les spécialistes. Un index alphabétique général terminerait le volume. Ce livre serait de nature à rendre les plus grands services ; aux naturalistes, au cours de voyages, il révélerait des correspondants inattendus; aux débutants il fournirait des guides éclairés et bienveillants, à tous des renseignements précieux. » Il est très désirable qu'un éditeur éclairé réalise une pareille publication.

M. Mathias, présenté à la dernière séance, est élu membre.

M. Hervé Harant, licencié ès sciences, à l'Institut zoologique de l'Université de Strasbourg, est présenté par MM. Chatton et Topsent.

M. Marcel Prenant, agrégé-préparateur à l'école normale supérieure, 45, rue d'Ulm, à Paris (5e), est présenté par MM. R. Lévy et Ch. Pérez.

M. Anthony présente un moule interne de *Hippurites radiosus* et fait une communication sur la morphologie des Rudistes.

L'ordre du jour appelle le dépouillement du scrutin pour le renouvellement du bureau et du tiers sortant du Conseil. MM. R. Dollfus, Magnin et Semichon sont nommés scrutateurs.

Sur 135 votants, ont obtenu, comme :

Président :	MM.	E. Rabaud (1 voix à M. de Beauchamp, 1 à M. Brumpt, 1 à M. Neveu-Lemaire, 1 à M. X. Raspail).	129 voix
Vice-présidents		E. Brumpt (1 voix à M. Petit, 1 à M. Mesnil, 1 à M. Pérez).	131 voix
		P. Carié (1 voix à M. Billiard, 1 à M. Mesnil, 3 à M. Secques).	130 voix
Secrétaire général		A. Robert (1 à M. Vandel).	134 voix
Secrétaires	Mlle	Dehorne. (1 voix à M. R. Dollfus, 1 à M. Fage).	131 voix
	MM.	A. Vandel (1 voix à M. Anderson, 1 à M. Berland).	133 voix
Trésorier		L. Vignal	135 voix

Archiviste-bibliothécaire	G. Billiard.	132 —
	(1 voix à M. Magnin).	
Membres du Conseil	A. Dollfus	134 —
	(1 voix à M. Duboscq).	
	P. de Beauchamp . . .	133 —
	(1 voix à M. Fage).	
	E. Chatton.	134 —
	(1 voix à M. Wintrebert).	
	J. Pellegrin	133 —
Pour remplacer M. Petit devenu membre donateur	E. Fauré-Fremiet . .	130 —
	(1 voix à M. Caullery, 1 à M. Semichon).	

Il y a de plus 8 bulletins nuls pour défaut de signature sur l'enveloppe extérieure.

Ouvrage offert

Cathelin (D^{r} F.). Les migrations des Oiseaux (Paris, Delagrave, 1920, in-8, 168 p.).

NOTES SUR LE GORILLE

PAR

L. PETIT aîné (1)

Depuis quelque temps la question des Gorilles étant à l'ordre du jour je crois devoir y ajouter mes observations personnelles.

Avant tout je dois féliciter notre collègue M. le professeur Trouessart pour son excellente étude publiée dans le *Bulletin du Muséum d'histoire naturelle* (1920, n^{os} 2 et 3). Je suis de son avis en ce qui concerne les différentes espèces qui peuvent et qui doivent se rencontrer sur le continent africain vu le grand territoire occupé par ces Anthropoïdes. Ceux provenant de la région du Gabon et de l'Ogôoué sont plus forts que ceux qui habitent la région de l'intérieur du Loango, c'est-à-dire presqu'au cinquième degré sud de l'équateur ; il en est de même pour les Chimpanzés, mais ceux-ci d'après mes observations sont généralement plus petits dans la région de l'Ogôoué comparativement à ceux que j'ai rencontrés et tués dans l'intérieur du Loango et qui atteignent parfois la hauteur des Gorilles, mais pas la même grosseur.

---

(1) Les clichés qui illustrent cette note ont été aimablement offerts par l'auteur.

Pour ce qui est des mœurs et coutumes des Gorilles, M. le professeur TROUESSART ayant publié différents renseignements qui lui ont été donnés, je tiens à y apporter les modifications suivantes. Je n'ai jamais été à même de rencontrer des groupes de Gorilles ; c'eût été en effet trop beau pour moi de rencontrer des bandes d'Anthropoïdes, moi qui les recherchais tant pour envoyer leurs dépouilles en Europe et par ce fait augmenter mon budget ; car à cette époque peau et squelette avaient une valeur de trois mille francs environ ; comme on peut facilement s'en convaincre, c'était un bon et beau coup de fusil sous tous les rapports pour un naturaliste ! Comme j'en ai fait l'observation, et d'après le dire des chasseurs de Gorilles, ceux-ci vivent par couples ; ils voyagent beaucoup ; de là, la difficulté de les rencontrer. Ils vont à la recherche de leur nourriture, qui consiste uniquement en fruits divers, et savent en peu de temps dévaster les plantations de Bananiers, Papaye, Ananas, etc., sans compter les nombreux fruits sauvages de l'intérieur des forêts ; chaque jour ils se font une couchette à terre avec un amas de branches et de feuilles de Bambou et des herbes diverses à leur portée et ne se servent jamais deux fois du même abri. Non seulement ils doivent marcher debout, mais souvent aussi à quatre pattes, car j'ai relevé souvent des empreintes de poings fermés sur la terre humide, lorsqu'il avait plu. Ils émettent une odeur de musc assez prononcée, un peu comme certaines négresses, mais cette odeur n'est pas désagréable. Peut-être les rencontre-t-on en plus grand nombre et en groupes dans d'autres contrées de l'Est Africain ; la fin de cette étude pourrait le faire croire ; mais pour mon compte je ne le crois pas.

Le Gorille, que les noirs appellent Pouggo, et les vieux sujets Kakata, ne se jette pas sur le chasseur, à moins qu'il ne soit blessé. J'en ai eu la preuve par un de mes hommes qui fut tué et mis dans un état pitoyable avec son fusil cassé. On retrouva son corps après plusieurs jours de recherches, dans la forêt ; le

Gorille lui aussi avait été bien touché cependant, car on le retrouva également à quelque distance.

Si dans l'Est Africain, les noirs détestent la chair des Gorilles et des Chimpanzés, ils en sont au contraire très friands à la côte occidentale et m'en ont fait manger bien souvent ; cuite avec de l'huile de palme et aromatisée avec ce piment rouge bien connu, je l'avoue, c'est un plat délicieux.

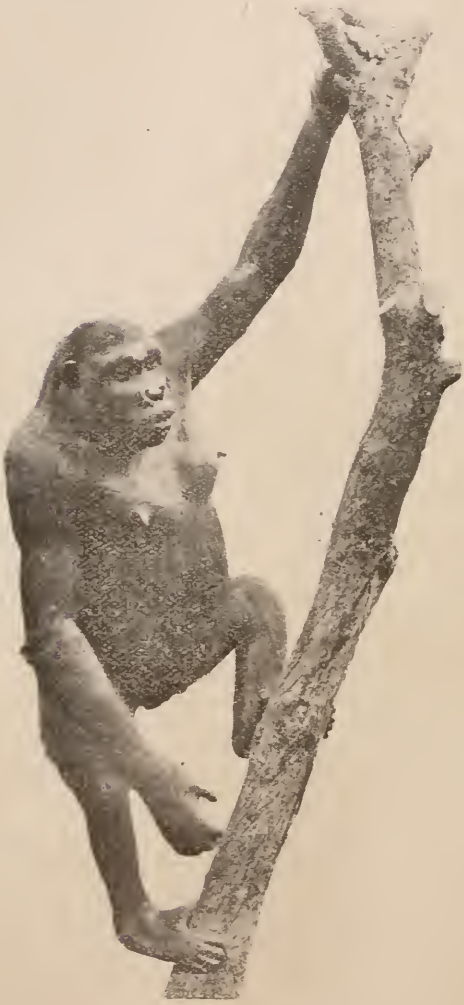


Fig. 1. — Gorille. Femelle du Musée de Nantes.

J'ai eu l'occasion de me procurer des jeunes, dont la mère venait d'être tuée; l'enfant se cramponne à sa mère; il est donc facile de s'en emparer.

Grâce à moi, le Dr **Falkenstein**, chef de l'expédition allemande en station à Chinchonxo, à quelques lieues de Landana, put en rapporter un vivant, qui lui fut payé 25.000 francs à Berlin. J'habitais alors Landana provisoirement, à la Mission française ; le Dr **Falkenstein**, sachant qu'un naturaliste français y était débarqué depuis peu (c'était en 1875), m'envoya huit hommes et un hamac, me suppliant de vouloir bien venir lui donner un bon conseil au sujet de l'état de santé d'un jeune Gorille qu'il élevait. Je me rendis à son désir ; il me demanda s'il valait mieux tuer tout de suite son élève, vu son état maladif, pour le préparer, alors que le poil lui paraissait encore beau et propre ; je lui répondis qu'*in extremis* il serait toujours temps d'en faire une jolie préparation de peau et squelette. Je lui donnai quelques conseils, le docteur m'invita à accepter son hospitalité pendant quelque temps ; j'acceptai, tout en faisant chasses et récoltes dans les environs; nous donnâmes des soins à ce jeune Gorille tout comme à un enfant; il fut sauvé et six mois après il partait pour Berlin. Il ne put y vivre que quelques mois et mourut probablement de tristesse d'avoir été abandonné par son père d'adoption.

Ces jeunes Gorilles sont admirables ; ce sont de vrais enfants. Je n'ai malheureusement pas eu la chance d'en élever un seul : malgré tous mes soins, ils mouraient tous de la dysenterie. A table, c'était charmant de les habituer à manger, assis sur une chaise d'enfant, attendant plus ou moins patiemment de la nourriture et par instant d'un mouvement rapide, attrapant un fruit ou autre friandise; un coup de badine sur la main leur faisait comprendre qu'ils avaient mal fait. Parfois me promenant avec l'un d'eux je prenais plaisir à le lâcher et à marcher vite ; ne pouvant me rattraper, de colère il se roulait par terre en grognant et se plaignant ; je m'approchais alors de lui, je le soulevais par un bras et il venait se camper sur ma hanche, à la façon des

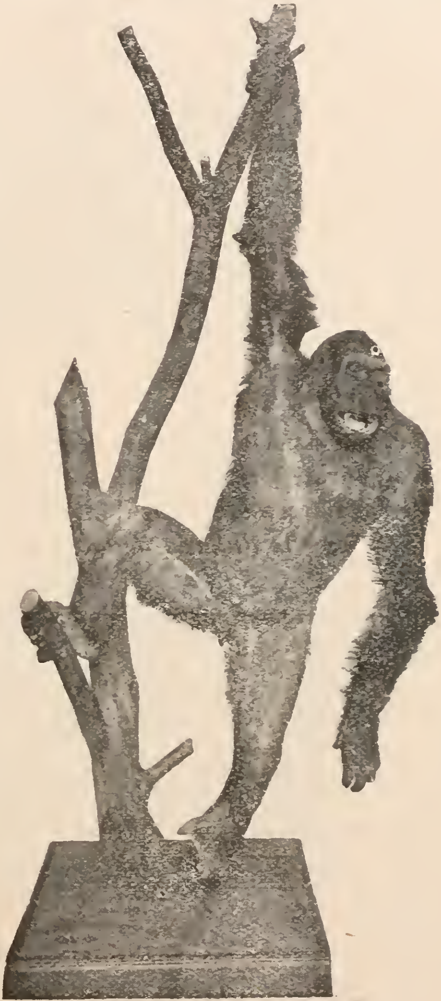


Fig. 2. — Gorille. Mâle, du Musée de Toulouse.

négresses portant leur enfant. Qu'il était heureux alors ! car ils ont beaucoup d'affection pour qui les soigne. A l'époque où l'Afrique Equatoriale était fréquentée par nos voyageurs Marche et le marquis de Compiègne, c'était un vrai mérite d'avoir tué plusieurs Gorilles. Pour ma part j'ai eu la bonne fortune d'en tuer deux seulement. J'ai déjà eu l'occasion d'en parler à la Société. Le premier fut tué à Conde en 1877. Dès son arrivée à Paris il fut décrit par MM. Alix et Bouvier en 1878 dans le *Bulletin de la Société zoologique de France* sous le nom de *Gorilla Mayema*, nom du chef de la tribu où j'habitais ; il fut acheté plus tard par le Musée de Nantes (fig. 1), c'est une femelle fort belle. Le deuxième fut tué à Mabande, forêt de Mayomba en 1883 et fait aujourd'hui l'ornement du Musée de Toulouse (fig. 2); c'est un mâle de forte taille. Je ne donne pas ici les péripéties de la chasse de ces deux Gorilles dont la description sera faite dans un livre qui est en préparation.

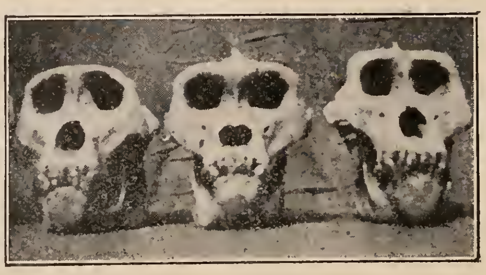


Fig. 3. — Crânes de Gorille.

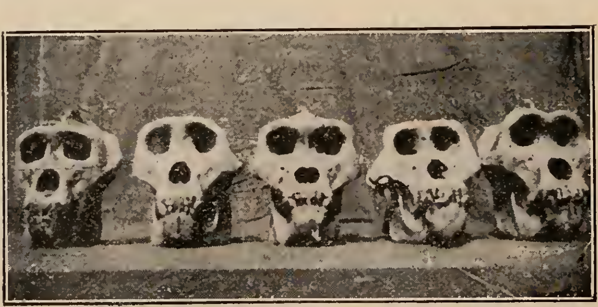


Fig. 4. — Crânes de Gorille.

Aujourd'hui il paraît que cela n'a plus le même mérite car, pour en revenir à l'observation de M. le professeur Trouessart, il faut peut-être croire que dans l'Est Africain on les rencontre en plus grand nombre. En effet, depuis quelques années j'ai pu constater l'arrivée de plusieurs squelettes et d'un nombre assez important de crânes de Gorilles chez M. Rouppert, ostéologiste, rue de l'Ecole de médecine à Paris. Ces squelettes et crânes proviennent de l'intérieur vers Brazzaville En parlant de l'intérieur je veux dire très probablement à quelques centaines de kilomètres, car aujourd'hui l'on commence à pénétrer un peu partout dans ce que j'appelle moi-même une seconde Amérique. M. Rouppert m'a fort aimablement permis d'étudier avec soin les sujets vraiment intéressants par leurs formes, proportions ou difformités; il m'a permis d'en faire quelques photographies, dont je ne montrerai que les plus intéressantes (fig. 3 et 4). Parmi ce grand nombre de crânes, l'un présente une curieuse particularité (fig. 5) : le sujet est adulte ; la difformité que l'on remarque sur la joue droite peut provenir d'un cal de cicatrisation, ou serait-ce un ostéosarcôme ? On pourrait admettre également qu'une blessure par arrachage aurait pu amener cette exostose ; c'est l'avis de M. le professeur Brumpt et de M. E. Houdemer, vétérinaire de l'armée, qui ont également vu le sujet ; il eût été vraiment intéressant d'avoir une photographie de la tête de ce Gorille en chair.

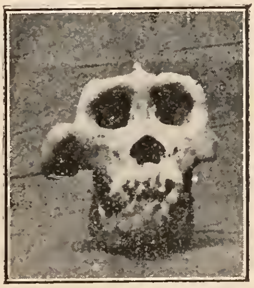


Fig. 5. — Crâne de Gorille avec exostose.

Si l'on arrive à tuer autant de Gorilles il faut penser qu'un jour prochain l'espèce disparaîtra. Si à la Côte orientale d'Afrique on paie un droit fort élevé pour tuer un Rhinocéros ou autre gros Mammifère, si à la Côte occidentale d'Afrique on paie un droit de trois mille francs pour tuer un Eléphant, pourquoi n'en ferait-on pas autant pour un Gorille ? J'attire l'attention sur ce point car autrement l'espèce disparaîtra vite.

SUR QUELQUES ÉPONGES DU CABINET DE J. HERMANN DÉCRITES ET FIGURÉES PAR ESPER EN 1794

PAR

E. TOPSENT

Professeur à la Faculté des sciences de Strasbourg (1)

Le cabinet d'histoire naturelle constitué par J. HERMANN forma, à sa mort, en 1800, le premier fonds des Musées actuels de l'Université et de la ville de Strasbourg. Riche pour l'époque, il était visité par des savants à qui HERMANN donnait volontiers en communication des pièces utiles à leurs travaux.

C'est ainsi que, dans son ouvrage de 1794 (**5**), ESPER, en traitant des *Spongia*, rendit à plusieurs reprises hommage à la complaisance de M le professeur HERMANN à son égard.

Des *Spongia* de ESPER, une partie appartenait au musée zoologique d'Erlangen. EHLERS a repris, en 1870 (**4**), l'examen de celles qui s'y trouvaient encore, pour déterminer les genres de lui connus auxquels elles se rapportent. J'ai cru bon de rechercher aussi ce qui reste au musée zoologique de Strasbourg de celles qui furent notées comme prêts de HERMANN, de les redécrire d'après leurs caractères microscopiques et de leur assigner une place dans la nomenclature actuelle.

ESPER s'est déclaré l'obligé de HERMANN pour la connaissance de *Spongia aculeata* (*villosa* Pallas), *S. fibrillosa* Pallas, *S. agaricina* Pallas, *S. fistularis* Pallas, *S. lacustris* Linné, *S. basta* Pallas, *S. verrucosa* Esper, *S. scyphiformis* Esper et de toutes celles figurées de la planche XXVI à la planche XLI de son ouvrage, pour la plupart indécrites jusque-là.

De cette vingtaine de *Spongia*, un peu plus de la moitié ne figure malheureusement plus au Musée de Strasbourg ; cependant, j'y ai retrouvé avec certitude, conformes aux dessins de l'ouvrage de ESPER, *Spongia aculeata* (*villosa* Pallas), *S. basta*, *S. penicillata*, *S. sinuosa*, *S. fasciculata*, *S. membranosa*, *S. solida*, *S. stuposa*, et *S. verrucosa* (pl. XLVII A), et aussi, mais représentées par des spécimens différant des types figurés par une ramification plus riche ou moins abondante, *S. pertusa* et *S. lactuca*.

Prenons-les en considération tour à tour.

---

(1) Les frais de publication de cette note ont été faits par la Faculté des Sciences de Strasbourg.

Spongia villosa Pallas.

Sous le nom de *Spongia aculeata* Linné, Esper a réuni plusieurs Eponges (**5**, pl. vii, vii A et vii B). Celle de la planche vii A, identifiée par lui à *Spongia villosa* Pallas (**12**, p. 392), nous intéresse seule, car le spécimen qui a servi de modèle appartenait à Hermann.

C'est une *Spinosella*, assez conforme, à la vérité, à la description de Pallas. Des *Spinosella* décrites par la suite, peut-être est-ce *S. megastoma* (Duchassaing et Michelotti, **3**, p. 48) qui lui ressemble le plus. Malheureusement, on n'est pas en mesure de fixer la diagnose des espèces de ce genre, riche en représentants et largement distribué. La difficulté de toute comparaison s'accroît encore du fait que la provenance de l'Eponge de Hermann est inconnue.

Par défaut de perspective, la figure 1 de la planche de Esper donne une idée inexacte de ce qu'est l'ouverture cloacale du spécimen. Les deux lèvres en sont de hauteur différente, l'une d'elles dépassant l'autre de 7 ou 8 mm., et le maximum de leur écartement n'est que de 18 mm.

Les « cils » des bords (au sens de Duchassaing et Michelotti) sont les terminaisons de lignes principales ascendantes de la charpente, qu'on suit très loin vers le bas, surtout par transparence, dans l'épaisseur des parois du corps. Quelques-unes seulement sont légèrement en saillie sur la face interne de la cavité cloacale qui, d'une façon générale, est lisse.

Malgré leur dispersion apparente, les verrucosités coniques, comprimées latéralement et incurvées vers le haut de la face externe, correspondent à ces bandes squelettiques ; cela est très facile à constater au moins dans tout le tiers supérieur du corps.

Nervures ou cils et verrucosités ont la même structure et se composent d'un réseau dense de grosses fibres jaunes, épaisses de 0 mm. 06 à 0 mm. 08, fréquemment soutenues par plusieurs spicules de front (quelquefois 6-8) et formant des mailles de 0 mm. 1 à 0 mm. 2 seulement de diamètre.

A la limite du corps, aussi bien en dedans qu'en dehors, la charpente fondamentale dessine, avec des fibres généralement plus faibles, mesurant souvent 0 mm. 4 de diamètre et ne contenant qu'un spicule ou deux dans leur épaisseur, un réseau à mailles bien plus grandes. Mais celles-ci se décomposent en mailles secondaires par des fibres unispiculées souvent plus minces que 0 mm. 02.

Enfin, sur les deux faces s'étend un réseau superficiel à une seule couche. L'externe est à mailles carrées ou triangulaires, larges seulement de 0 mm. 05 à 0 mm. 06, et se compose de fibres pâles, unispiculées, dont le diamètre peut descendre à 0 mm. 006. L'interne est plus ferme, à fibres mieux marquées, souvent bispiculées, et à mailles un peu plus grandes, fréquemment larges de 0 mm. 1.

Les spicules sont des oxes peu courbés, non fusiformes, à pointes courtes ; ils mesurent 0 mm. 09 à 0 mm. 1 de longueur et 0 mm. 0035 à 0 mm. 005 d'épaisseur.

SPONGIA BASTA Pallas 1766.

Le spécimen de *Spongia basta* Pallas qui a servi à ESPER de modèle (**5**, pl. XXV) est conservé, à peine détérioré, au Musée zoologique de Strasbourg. C'est, comme il fallait s'y attendre d'après la figure, un squelette fibreux absolument décharné.

La connaissance personnelle de spécimens semblables appartenant au British Museum a permis à LENDENFELD de le rapporter, en s'en tenant aux indications de ESPER, au genre *Ianthella* (**9**, p. 695). La provenance en est inconnue, mais *Ianthella basta* (Pallas) vit, comme l'ont noté les anciens auteurs, dans l'Océan Indien, et aussi dans les eaux septentrionales de l'Australie.

SPONGIA PERTUSA Esper.

ESPER a déclaré tenir de HERMANN le type figuré (**5**, pl. XXVI, fig. 1). Pourtant, le Musée de Strasbourg ne possède pas de spécimen dont la figure en question soit la copie fidèle. Il y est seulement conservé, sur un socle ancien, une Eponge évidemment de même espèce, mais plus haute (16 centimètres), à tubes plus nombreux, moins gros (13 à 15 millimètres d'épaisseur), d'allure plus capricieuse et dressés sur un pied commun, caverneux et perforé comme eux.

C'est une *Hyattella*. Une étiquette très ancienne collée sous le socle porte : « *Spongia rigens* Nob. ex Trankebar, descriptio vid. ad Pallas ». Ce nom ne se trouve pas dans la liste des *Spongia* de Pallas. Une autre étiquette, plus récente (d'une série qui porte souvent la date de 1826), lui donne celui de *Spongia intestinalis*.

Lendenfeld n'a fait aucune allusion à *Spongia pertusa* Esper. Il a placé parmi ses *Hyattella* (**9**, p. 116) *Spongia intestinalis* Lamarck. Mais je doute que *Hyattella intestinalis* (Lamarck) soit identique à *H. pertusa* (Esper). Il faut remarquer, en effet, que Lamarck a comparé sa *Spongia intestinalis* (**8**, p. 439), à lobes fermés au bout, non à *Spongia pertusa* Esper, dont les caractères extérieurs sont très suggestifs, mais à *Spongia cavernosa* Esper, qui a une toute autre allure. En outre, le type de *Spongia intestinalis* a été recueilli à Cette ; la provenance du type de *Spongia pertusa* n'était pas connue, mais celle du spécimen qui nous occupe serait Tranquebar, sur la côte orientale de l'Inde.

Chez ce dernier, les fibres principales, distantes l'une de l'autre de 0 mm. 5 à 0 mm 8, sont épaisses de 0 mm. 06 à 0 mm. 08 et renforcées par des débris de spicules localisés suivant une bande axiale étroite. Les fibres connectives varient entre 0 mm. 015 et 0 mm. 05 d'épaisseur et dessinent un réseau irrégulier à mailles de toutes formes et de toutes grandeurs.

Les parois des tubes ont 2 à 3 mm. d'épaisseur. Leurs perforations, distribuées comme dans le type et en nombre aussi considérable, sont rondes ou étirées dans le sens de la hauteur, inégales et séparées par des ponts de substance quelquefois très étroits. Tous les tubes sont largement ouverts à leur partie supérieure et généralement fendus sur le côté sur une certaine hauteur, comme si leurs perforations latérales avaient pour origine des fentes secondairement décomposées par des ponts transversaux en trous superposés. La surface se soulève en conules très fins et très nombreux correspondant à la terminaison des fibres principales. L'Eponge est gris jaunâtre, dure et très peu compressible.

SPONGIA PENICILLATA Esper.

Le type de Esper (**5**, pl. XXX) n'a été que légèrement endommagé. C'est une *Phyllospongia foliascens* (Pallas) au sens de Lendenfeld (**9**, p. 196), forme commune dans l'Océan Indien. Il est surprenant que Lendenfeld ne l'ait pas inscrite dans la liste des synonymes de cette espèce car Esper a fait remarquer par la suite une grande ressemblance entre sa *Spongia penicillata* et la *Spongia otahitica* de Ellis et Solander.

Le spécimen doit sa coloration brune à la spongine de ses fibres. Celles-ci ont pour enclaves uniquement des débris de spicules.

Je connais, par contre, des spécimens de *Phyllospongia* (*Carteriospongia*) *foliascens*, notamment des Maldives, qui, ne se distinguant du précédent, à l'état sec, que par leur blancheur, ont des fibres incolores et chargées de grains de sable calcaire.

Cette variabilité montre avec quelle prudence il convient d'attribuer à maintes Eponges cornées un choix exclusif et constant des particules étrangères qu'elles incorporent dans leurs fibres.

Spongia sinuosa Pallas.

Le spécimen original est un fragment d'une Monocératine bifaciale, une portion de lame, dont le bord naturel existe seulement dans la partie qui correspond au bord supérieur et au bord gauche du dessin de Esper (**5**, pl. XXXI). Suivant cette ligne, les deux faces viennent en continuité directe l'une de l'autre, celle qui a été figurée s'inclinant là vers l'autre et s'y montrant ainsi légèrement convexe. C'est la face inhalante; les dépressions capricieuses, assez profondes, dont elle est marquée justifient le nom spécifique choisi. La face exhalante est percée de trous nombreux, sensiblement arrondis, des oscules non marginés, inégaux, de 1 mm. à 5 mm. de diamètre, auxquels Pallas et Esper ont fait allusion ; elle est plane ou si peu concave par endroits qu'on peut se demander d'après elle si l'Eponge entière affectait la forme d'une plaque, d'un éventail ou d'une large coupe.

L'épaisseur de la lame suivant sa cassure est d'environ 12 mm. La couleur, dans toutes les parties, est gris jaunâtre sale. Esper a reproduit cette indication de Pallas que *Spongia sinnosa* encroûte des corps divers, mais il n'en est pas de visibles sur son dessin et l'original, réduit au squelette, ne présente que des débris fort petits retenus dans les mailles du réseau fibreux.

Lendenfeld a cru pouvoir introduire dans son genre *Hyattella* (**9**, p. 119) la *Spongia sinuosa* de Pallas, à laquelle il a donné pour synonymes *Spongia lapidescens mauritiana* var. *pacifica* Hyatt, *Hippospongia sinuosa* var. *mauritiana* Ridley et *Hippospongia mauritiana* Poléjaeff. Sans discuter ici si les Eponges désignées sous ces trois derniers noms sont toutes de même espèce et doivent se ranger dans le genre *Hippospongia* ou dans le genre *Hyattella*, je me bornerai à faire remarquer qu'elles ont été photographiées ou dessinées et qu'aucune d'elles ne ressemble à l'Eponge que j'ai sous les yeux.

Telle que Esper l'a décrite et représentée (et je suis porté à admettre qu'il l'avait correctement identifiée), *Spongia sinuosa* Pallas n'est ni une *Hippospongia* ni une *Hyattella*. Je la considère comme une *Stelospongia*. Elle prend, comme beaucoup de ses congénères, une forme définie ; elle n'a ni écorce ni squelette fibreux dermique ; les dépressions aquifères de sa face inhalante ont leur équivalent dans les sillons de plusieurs espèces connues ; son squelette se compose, dans la majeure partie de son épaisseur, de deux sortes distinctes de fibres, des fibres principales robustes, qui se portent d'une face à l'autre avec anatosmoses transversales et constituent un réseau lâche, très apparent, et, dans les mailles larges de ce réseau, des fibres connectives très fines composant un réseau beaucoup plus serré (« ex fibris maxime perpendicularibus, per creberrimas anastomoses tenerioresque fibrillas contextis facta » Pallas). Toutes les fibres sont pures de corps étrangers, comme cela a lieu, par exemple, chez *Stelospongia retiformis* Lendenfeld ; les principales sont simples, uniformes, sans les faisceaux treillissés de la plupart des *Stelospongia* ; la finesse des fibres connectives en contraste avec la grosseur des fibres principales est, avec les détails de la forme extérieure, ce qui me paraît le mieux caractériser l'espèce. Toutefois, aux abords des deux surfaces, on voit les deux réseaux, principal et connectif, se confondre en un lacis irrégulier, dont les mailles deviennent plus serrées et la trame plus fine au fond des dépressions de la face externe, comme pour établir un tamis sur ces aires aquifères inhalantes.

Ainsi que Esper l'a dit après Pallas, et mieux que la figure 2 de sa planche XXXI ne le montre, des fibres principales se portent d'une face à l'autre, à travers la lame, dans une marche à peu près parallèle : épaisses de 0 mm. 08 à 0 mm. 13, elles se tiennent écartées de 0 mm. 7 à 0 mm. 8 ; des fibres de même ordre mais de grosseur généralement un peu moindre (0 mm. 075 à 0 mm. 1) les unissent transversalement, à des intervalles de 0 mm. 3 à 0 mm. 6, et, leur étant, pour la plupart, perpendiculaires, donnent à l'ensemble de la charpente un aspect scalariforme des plus nets. Sur les fibres de ce réseau, et à des intervalles de 0 mm. 12 à 0 mm. 2, s'attachent par une base presque aussi mince qu'elles-mêmes des fibres connectives, dont l'épaisseur n'est habituellement que de 0 mm. 008 à 0 mm. 01 : elles constituent un réseau secondaire à mailles surtout polygonales dans les mailles surtout rectangulaires du réseau fondamental. Au voisinage des deux faces, celui-ci perd sa régularité : les anastomoses entre les fibres principales se multiplient en toutes directions et les fibres anastomotiques, diminuant d'épaisseur, constituent un réseau polygonal assez dense : de ses nœuds superficiels s'élèvent enfin des pointes nombreuses, indépendantes et courtes, ne prenant, par conséquent, pas la valeur de conules. Je répète qu'au fond des dépressions et sinuosités de la face externe, aires inhalantes nullement comparables aux anfractuosités des *Hippospongia*, ce même réseau s'organise en un tamis à mailles fines.

Dans l'ensemble, le squelette de *Stelospongia sinuosa* Pallas est ferme et presque incompressible : mais il est cassant. Les fibres principales sont jaune pâle, les connectives presque incolores. Beaucoup d'entre elles, de l'une et l'autre catégorie, sont marquées de fines stries en long et souvent aussi de bandes longitudinales de stries transversales fines et serrées qui leur communiquent une certaine ressemblance avec des fibres de tissu musculaire strié : cependant, comme ces dessins font fréquemment défaut, je crois pouvoir les considérer comme figurant des cassures superficielles produites à la longue par la dessiccation.

SPONGIA FASCICULATA Pallas.

Le spécimen d'après lequel ESPER a redécrit cette espèce (5, p. 253, pl. XXXII) est conservé au Musée de Strasbourg avec, sous son socle, une étiquette établissant son identité.

O. Schmidt a pensé (13, p. 34) reconnaître à la description de Esper *Spongia fasciculata* Pallas dans une Éponge roulée de Lesina qu'il a rapportée au genre *Hircinia* après y avoir constaté l'existence des filaments caractéristiques des Filifères.

Sur cet avis, Lendenfeld inscrivit l'espèce au nombre des *Hircinia*, dans le sous-genre *Polyfibrospongia* (9, p. 587). Il conçut cependant sur la conformité de l'Éponge de Esper et de ce qu'il voyait lui-même un doute qui lui fit écrire : « It is pretty certain that our sponge is identical with Esper's *Spongia fasciculata* ». Son matériel ne lui fournit aucune donnée concernant les filaments.

La *Spongia fasciculata* étudiée par Esper est bien une *Hircinia*. J'ai trouvé appliqués à sa charpente fondamentale par la dessiccation des lambeaux blanchâtres composés d'un enchevêtrement des filaments caractéristiques, clairs, minces, d'un diamètre de 0 mm. 002 à 0 mm. 003. On conçoit aisément qu'ils aient échappé à Esper.

L'allure des faisceaux squelettiques, que rappelle le nom spécifique, est assez bien indiquée dans la planche de Esper. Ces faisceaux, distincts sur de grandes longueurs, s'élargissent en montant et, pour la plupart, s'aplatissent. Ils se montrent alors composés chacun de trois ou quatre fibres principales, à peu près parallèles, épaisses de 0 mm. 06 à 0 mm. 1. Des fibres connectives de toute grosseur, depuis la leur ou peu s'en faut jusqu'à 0 mm. 015 environ, forment pour les unir un réseau anastomotique dense, à mailles arrondies ou grossièrement ovales, mais de diametre fort variable. Les faisceaux se tiennent écartés les uns des autres de 2 mm. environ ; leurs rapports demeurent fixes parce que des fibres, plus fortes encore que la plupart de leurs fibres principales et mesurant souvent 0 mm. 12 d'épaisseur, les relient transversalement. Ces fibres transversales sont parfois des liens tout simples ; en tout cas, elles se ramifient peu. Elles s'établissent de distance en distance, à deux ou plusieurs millimètres l'une de l'autre, et, souvent horizontales, figurent par leur superposition assez régulière comme des barreaux d'échelles de corde dans les intervalles entre les faisceaux. Colorées en jaune foncé, toutes les fibres du squelette sont de structure homogène et sans inclusions.

La description par Pallas de *Spongia fasciculata* (12, p. 381) paraît conforme à ce qui précède. La *Spongia fasciculata* de LAMARCK (8, p. 372) appartenant au Muséum d'histoire naturelle de Paris est pareille à celle de ESPER.

LIEBERKÜHN avait cru voir dans *Spongia fasciculata* Pallas une Pœciloscléride qu'il a appelée *Halichondria fasciculata* (**10**, p. 522, pl. XI, fig. 7) et qui, d'après le peu qu'on en sait, serait une *Lissodendoryx*.

SPONGIA LACTUCA Esper.

Le spécimen brun cannelle conservé sous ce nom au Muséum de Strasbourg a des rameaux foliacés en nombre moindre que ceux du type (**5**, pl. XXXIII). Je doute, par suite, qu'il ait servi directement de modèle à la gravure, mais il est possible que ESPER en ait eu connaissance. Il s'agit certainement d'un représentant de la même espèce, laquelle est probablement identique à *Spongia damicornis* Esper (**5**, pl. XXIX). C'est une *Axinella* et je crois que sa connaissance aurait évité à O. SCHMIDT ses hésitations entre les noms de *Axinella cinnamomea* (Nardo) et *A. damicornis* (Esper).

SPONGIA MEMBRANOSA Pallas.

Un spécimen flagelliforme de trois pieds et demi de hauteur et de la grosseur d'un doigt, aminci par en haut et porteur d'un seul rameau a servi de type à l'espèce (**12**, p. 398). Celui d'après lequel ESPER en a repris la description (**5**, p. 256, pl. XXXIV) est plus petit. Sous son socle, une étiquette très ancienne est ainsi libellée : « Spongia membranacea (1) *Pall. Esp. Spong.* t. XXXIV, *ipsissimum hoc specimen* ».

PALLAS et ESPER furent d'accord pour admettre que l'espèce doit habiter l'Océan Indien.

L'étude microscopique de l'Eponge de HERMANN révèle qu'elle appartient au genre *Iotrochota* Ridley, parmi les *Myxillinæ*.

Une révision des *Iotrochota* connues, opérée, il y a quelques années, par LUNDBECK (**11**), a établi dans ce genre 17 espèces valables, auxquelles il convient d'ajouter comme de publication plus récente : 1° *Iotrochota acerata* Dendy var. *palmata*

---

(1) Par erreur, le nom spécifique donné par PALLAS a été déformé sur la planche de ESPER.

Hentschel (**6**, p. 330), intéressante par la disposition ectyonoïde de ses oxes fusiformes le long des fibres et leur prépondérance dans les touffes de bouquets superficiels ; 2° *Iotrochota acanthostylifera* Stephens (**15**, p. 236), si toutefois elle ne se confond pas avec *I. spinosa* Lundbeck, car il semble n'y avoir guère à retenir en faveur de son maintien que la conformation de la base de ses acanthostyles, légèrement renflée et chargée d'épines émoussées, c'est-à-dire un détail risquant d'avoir tout juste la valeur d'une variation individuelle.

L'Eponge figurée par Esper possède une seule sorte de microsclères, des *birotules*, très abondantes dans les membranes, mais petites et ne mesurant que 0 mm. 014 — 0 mm. 015 de longueur totale dont 0 mm. 0023 — 0 mm. 0025 pour chacune des rotules, dont la largeur est de 0 mm. 003 — 0 mm. 004.

Ses mégasclères sont, en immense majorité, des *strongyles* lisses, courbés, souvent flexueux, à bouts sans renflements perceptibles ou, parfois, si légèrement renflés que la dénomination de tylotes ne peut, quand même, s'appliquer à ces spicules. Ce sont eux qui, en faisceaux compacts, composent les fibres du squelette grossièrement réticulé, dont beaucoup dépassent 0 mm. 15 de diamètre. Ce sont eux également qui, par touffes ou solitaires, soutiennent l'ectosome. Inégaux, en longueur comme en épaisseur, ils varient pour la plupart entre 0 mm. 18 sur 0 mm. 006 et 0 mm. 25 sur 0 mm. 004 ; les plus grands, qui sont aussi les plus grêles, sont nombreux.

Il s'y mêle, mais en proportion très faible, solitaires et clairsemés, situés, si j'en juge bien, surtout au bord des fibres et peut-être se projetant obliquement à leur surface, des *styles* plus courts et plus gros, courbés, à base bien arrondie, non visiblement dilatée, et à pointe brève, conique, acérée. Epais couramment de 0 mm. 007 ou 0 mm. 008, ils ne dépassent pas 0 mm. 18 de longueur.

Enfin, on y trouve, mais en si petit nombre que certaines préparations de spicules dissociés n'en contiennent pas, quelques *oxes*, non fusiformes, doucement courbés, à deux pointes brèves, coniques et acérées, tels, en un mot, qu'il est difficile de ne pas les prendre pour des styles du type précédent dont la base s'est atténuée au point de ressembler à la pointe véritable. Cette opinion à leur sujet est d'autant plus admissible qu'ils sont, comme ces styles mêmes, plus gros que les strongyles et plus courts aussi que la plupart d'entre eux.

Cela connu, la comparaison de *Iotrochota membranosa* avec les espèces méthodiquement rapportées jusqu'ici au genre *Iotrochota* conduit à un rapprochement hypothétique entre elle et une espèce australienne, *Iotrochota acerata* Dendy (**2**, p. 24), qui possède aussi des styles, des oxes de même taille qu'eux et à pointes semblables à la leur, des strongyles pouvant être plus longs et plus grêles et des birotules très petites. Mais, étant de couleur brune et ayant ses trois sortes de mégasclères abondantes et entremêlées dans les parties profondes du corps, *I. acerata* doit être tenue tout au moins pour une variété de *I. membranosa*.

Je reconnais, au contraire, sans hésitation possible, *Iotrochota membranosa* Pallas (au sens de Esper) dans une *Iotrochota* massive, violette dans l'alcool, recueillie par M. J. Stanley Gardiner aux Maldives (S. Mahlos, 12 fath.), dans cet Océan Indien d'où les spécimens de Pallas et de Esper ont été, avec raison, sans doute, supposés originaires. Des strongyles, qui atteignent 0 mm. 22 de longueur sur 0 mm. 004 seulement d'épaisseur, composent presque toute sa spiculation. Il s'y ajoute, épars, quelques styles plus courts et plus gros (au maximum 0 mm. 173 sur 0 mm. 006), à pointe abrégée, souvent même réduite à un mucron précédé d'un étranglement annulaire ; enfin, à titre d'exceptions, quelques oxes non fusiformes, de mêmes dimensions que les styles, dont ils dérivent, et présentant, chose curieuse, deux bouts ainsi déformés, aussi bien leur pointe normale que leur base modifiée. Certainement ni cette Éponge ni celle du Musée de Strasbourg n'auraient suggéré à Dendy le qualificatif *acerata* qu'il a choisi pour la sienne. Le spécimen des Maldives de *Iotrochota membranosa* a, comme cette dernière, des birotules de 0 mm. 012 seulement de longueur.

Spongia solida Esper.

Le type de cette espèce est une *Hircinia*. Peut-être même est-ce une *Hircinia spinosula* (O. Schmidt). Les corps appliqués contre l'une de ses faces sont des Algues, des *Halimeda*.

Spongia stuposa Esper.

Le type, rameux (**5**, pl. XL) et fragile à l'état sec, n'a pas été conservé sans subir quelques dommages. Une étiquette ancienne collée sous son socle m'a aidé à le reconnaître et à le reconstituer.

Esper s'est excusé d'avoir donné à cette *Spongia* le nom de *stuposa* avant de savoir que Solander l'avait déjà appliqué à une autre. D'après Johnston (**7**, p. 96), la *Spongia stuposa* de Ellis et Solander se confondrait avec *Spongia cervicornis* Pallas, identification douteuse pourtant, puisque *S. cervicornis* fut déclarée méditerranéenne. Les Eponges figurées par Johnston sous le nom de *Halichondria cervicornis* ont toute l'apparence de spécimens plus ou moins roulés, macérés et effilochés de *Chalina oculata*, comme la mer en rejette tant sur nos grèves de la Manche ; et, si l'apparence est conforme à la réalité, *Spongia stuposa* Ell. et Sol. tomberait en synonymie de *Chalina oculata* (Pallas).

Bowerbank a rendu mieux reconnaissable, au moyen des spicules, sous le nom de *Dictyocylindrus stuposus* (**1**, p. **116**), un *Vibulinus* qu'il suppose correspondre à *Spongia stuposa* var. *damicornis* Montagu, seule à retenir, à son avis, de la *Spongia stuposa* Montagu, les autres spécimens figurés sous cette dénomination n'étant que des représentants rabougris de la *Spongia hispida* du même auteur.

La *Spongia stuposa* de Esper se distingue nettement de tout cela. C'est bien une Eponge méditerranéenne. O. Schmidt l'a eue de Quarnero, et, la supposant encore inconnue, l'a décrite en **1866** (**14**, p. 10, fig. 8), sous le nom de *Chalina digitata.* J'en ai moi-même étudié plusieurs spécimens recueillis à Banyuls et à Cette. Ses styles conduisent à la ranger non parmi les *Chalininæ* mais parmi les *Stylotellinæ*. Aussi l'ai-je, dès 1892 (**16**, p. XVII), inscrite dans mon genre *Stylinos* où sa charpente fibreuse fixe réellement sa place (cf. **17**, p. 52).

Le type de *Stylinos stuposus* (Esper) a des fibres épaisses de 0 mm. 03 à 0 mm. 09, constituant un réseau à mailles assez grandes. La spongine y est toujours abondante ; mais, selon les fibres que l'on considère, elle se moule sur les styles pressés en rangs serrés ou bien elle leur forme une bordure distincte et homogène.

Les styles sont assez faibles, longs de 0 mm. 15 à 0 mm. 17, épais de 0 mm. 003 à 0 mm. 0033. Ils sont courbés, fréquemment flexueux. Leur base, ronde, paraît le plus souvent un peu plus mince que leur tige en son milieu et leur pointe, courte, a d'habitude l'aspect d'un mucron.

J'ai retrouvé tous ces détails sur les divers spécimens qui me sont passés par les mains, et, dans l'un d'eux, j'ai même vu la majorité des styles transformés en strongyles par réduction exagérée de leur pointe.

J'ai surtout noté comme jaune rosé la couleur de ces Eponges à l'état de vie. L'une d'elles, prise au chalut, au large de Banyuls, le 8 octobre 1891, se trouvait en pleine reproduction.

Spongia verrucosa Esper.

De *Spongia verrucosa*, habituellement couverte de *Palythoa* commensales, O. Schmidt a fait *Axinella verrucosa* (**13**, p. 62, pl. vi, fig. 3). Ehlers lui a donné raison après examen de l'un des types, conservé à Erlangen (**4**, p. 16).

Mais c'est à tort que Esper rapporta à la même espèce l'Eponge communiquée par Hermann à laquelle il consacra sa planche xlvii A (**5**, par erreur numérotée xlviii A). Celle-ci, que possède le Musée zoologique de Strasbourg, est, en effet, une *Raspailia*, probablement une *R. ramosa* (Montagu). Ainsi s'explique l'absence sur elle des « Wärzgen » qui intriguèrent Esper.

LISTE BIBLIOGRAPHIQUE

1. Bowerbank (J.-S.). — *A monograph of the british Spongiadæ*, II, The Ray Society, London, 1866.
2. Dendy (A.). — *Catalogue of non-calcareous Sponges collected by J. Bracebridge Wilson in the neighbourhood of Port-Philip Heads*, part. ii, (Proceed. Roy. Soc. of Victoria, VIII, 1895).
3. Duchassaing et Michelotti. — *Spongiaires de la Mer Caraïbe*, Harlem, 1864.
4. Ehlers (E.). — *Die Esper'schen Spongien in der zoologischen Sammlung der K. Universität*. Erlangen, 1870.
5. Esper (E.). — *Die Pflanzenthiere*, II Theil Nürnberg, 1794.
6. Hentschel (E.). — *Tetraxonida*, II Theil. Die Fauna Südwest-Australiens. Iena, 1911.
7. Johnston (G.). — *A history of british Sponges and Lithophytes*. Edinburgh, 1842.

8. Lamarck (de). — *Sur les Polypiers empâtés* (Annales du Muséum d'histoire naturelle, XX, Paris, 1813).

9. Lendenfeld (R. von). — *Monograph of the Horny Sponges*. London, 1889.

10. Lieberkühn (N.). — *Neue Beitræge zur Anatomie der Spongien* (Müller's Archiv, Leipzig, 1859).

11. Lundbeck (W.). — *Porifera* (Part II), *Desmacidonidæ* (pars) (The Danish Ingolf-Expedition, VI, Copenhagen, 1905).

12. Pallas (P.-S.). — *Elenchus Zoophytorum*. Hagæ, 1766.

13. Schmidt (O.). — *Die Spongien des Adriatischen Meeres*. Leipzig, 1862.

14. Schmidt (O.). — *Zweites Supplement der Spongien des Adriatischen Meeres*. Leipzig, 1866.

15. Stephens (Jane). — *Preliminary Notice of some Irish Sponges* (Ann. Mag. of nat. hist. (8), XVII, 1916).

16. Topsent (E.). — *Diagnoses d'Eponges nouvelles de la Méditerranée et plus particulièrement de Banyuls* (Arch. Zool. exp., X, N. et R., VI, 1892).

17. Topsent (E.). — *Spongiaires provenant des campagnes scientifiques de la* Princesse Alice dans les mers du Nord (1898-1899, 1906-1907) (Result. des Camp. scient. accomplies sur son yacht par Albert Ier, prince souverain de Monaco, fascicule XLV, Monaco, 1913).

NOTE SUR LE *SERTULARELLA TRIDENTATA* (LAMOUROUX)

PAR

Armand BILLARD
Professeur à la Faculté des sciences de Poitiers

L'objet de cette petite note est la description aussi complète que possible de l'espèce type que Lamouroux a décrite sommairement sous le nom de *Sertularia tridentata* (1) et qui est conservée dans l'herbier Lamouroux, appartenant aux collections de la Faculté des sciences de Caen. Un nouvel examen de cette espèce intéressante s'imposait à la suite de la discussion à laquelle elle avait donné lieu de la part de Bale (2). En conscience je devais reprendre l'étude de cette forme et sans les circonstances qui me furent imposées je l'aurais fait plus tôt. Tout dernièrement mon collègue, M. Viguier, professeur de botanique à la Faculté des sciences de Caen a bien voulu m'envoyer en communication ce précieux échantillon et je l'en remercie bien vivement. J'ai pu, grâce à son obligeance, prendre une photographie de l'exemplaire unique de cette espèce et en faire un examen attentif et détaillé dans les meilleures conditions possibles ; cependant la colonie étant entièrement collée sur papier, il m'a été impossible de l'observer autrement qu'à sec, pour ne pas la détériorer, mais par l'emploi du binoculaire et d'un bon éclairage, je pense être arrivé à la certitude sur la forme des hydrothèques et les particularités de leur orifice que j'avais mal vues lors de mon premier examen, fait seulement au microscope ordinaire et dans des conditions moins favorables (1).

---

(1) Lamouroux. Histoire des Polypiers coralligènes flexibles, etc. (Caen, Poisson, in-8, 1816, p. 187).

(2) Bale. Report on the Hydroida collected in the Great australian Bight and other localities (*Biol. Results, Fish. Experiments, Endeavour*, III, 5, 1915, p. 288) ; et : Further Notes on Australian Hydroids (*Proc. Roy. Soc. Victoria*, XXXI, 1919, p. 337).

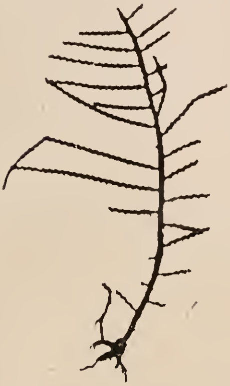


Fig. 1. — *Sertularella tridentata* (Lamx.) (Légèrement plus grand que nature).

L'échantillon type actuel (fig. 1) atteint encore 4 centimètres (2) ; la tige est polysiphonique dans toute sa hauteur. Les ramules monosiphoniques ont une disposition alterne et les plus longs ont 1,5 à 2 centimètres ; ils prennent naissance sur la face abcaulinaire de certaines hydrothèques de la tige (fig. 2 *A*), plus ou moins masquées par les tubes secondaires ; on aperçoit à leur base un renflement suivi d'une constriction ; ils montrent à des intervalles irréguliers de rares lignes d'articulation.

Les hydrothèques des rameaux alternent (fig. 2 *B*) et dans une même rangée l'intervalle de deux hydrothèques est égale environ à la moitié de la hauteur de l'hydrothèque. Ces hydrothèques possèdent un fond, ce que je n'avais pas remarqué antérieurement, mais autant qu'on puisse en juger par l'examen fait à sec, ce fond est incomplet et n'atteint pas la paroi abcaulinaire, il reste un certain intervalle visible surtout pour les hydrothèques bien conservées vues au binoculaire. La paroi adcaulinaire concrescente des hydrothèques se prolonge vers le bas par un processus périsarcal plus ou moins développé et qui paraît plus développé pour les hydrothèques proximales.

---

(1) Billard, Revision des espèces types d'Hydroïdes de la collection Lamouroux (*Ann. Sci. nat. Zool.* (9), IX, 1909, p. 312).

(2) Lamouroux indique comme taille 4-6 centimètres.

Les hydrothèques montrent une partie libre courte, qui, du côté adcaulinaire, se détache à angle droit (1), tandis que du côté abcaulinaire la courbure est faible. L'orifice est alors reporté vers le dehors ; sa direction est oblique et fait un angle de 20 à 30° avec l'axe ; il est pourvu de 3 dents faibles, comme l'a bien vu Lamouroux ; 2 dents sont latérales et la troisième abcaulinaire. L'opercule manque malheureusement, les valves fragiles sont tombées en raison du mode de conservation ; d'après la forme de l'orifice il est plausible d'admettre qu'il s'agit d'un

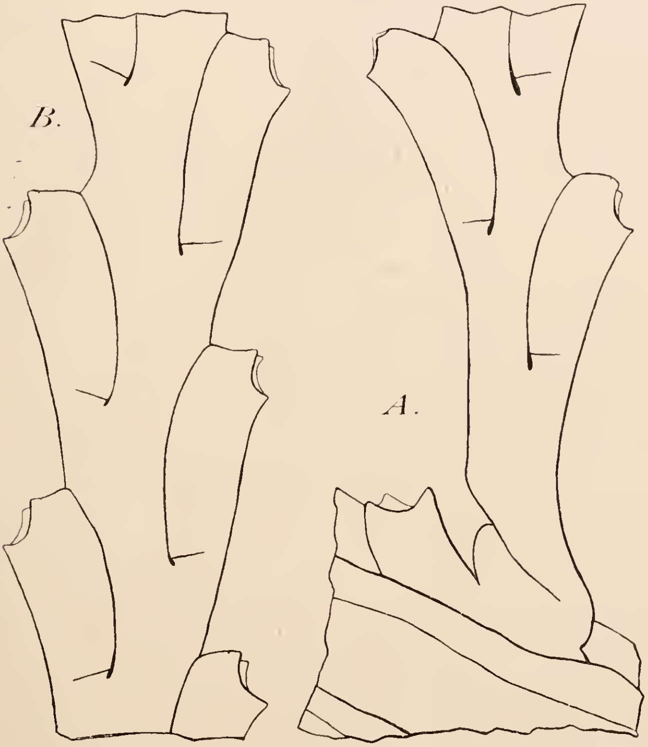


Fig. 2. — *Sertularella tridentata* ; *A*, origine d'un rameau avec une partie de la tige polysiphonique × 52 ; *B*, partie d'un rameau × 57.

---

(1) Peut être est-ce un effet de la dessiccation subi, par l'échantillon, car on trouve quelques hydrothèques où cette partie libre adcaulinaire est un peu oblique. Lors de mon premier examen j'avais pris cette paroi adcaulinaire pour une partie du bord même de l'orifice et c'est cette erreur d'observation, facile à commettre avec un microscope ordinaire, qui m'avait conduit à une identification fautive.

opercule à 3 valves, ce qui fait placer cette espèce dans le genre *Sertularella.*

Les gonothèques manquent et Lamouroux ne les signale pas non plus.

Dimensions (1) :

Hauteur des hydrothèques (2)	495-545 μ
Largeur des hydrothèques (vers le milieu) . . .	200-215 μ

Trompé par les apparences, j'avais primitivement admis (3) que cette espèce devait comprendre aussi les formes appelées *Sertularella lata* (Bale) et *S. diaphana* (Allm.) *seu S. hyalina* (Allm.) ; depuis Bale a indiqué que son espèce est différente du *S. diaphana* ; la description que je viens de donner et les figures qui l'accompagnent montrent que le *S. tridentata* (Lamx.) diffère aussi de ces formes : par l'existence de 3 dents, par la présence d'un fond (incomplet il est vrai) et d'une partie libre, en ce qui concerne les hydrothèques ; le *S. diaphana madagascariensis* possède aussi des hydrothèques à 3 dents, mais l'étude que je donne de cette forme dans une autre note (4) fait ressortir les différences qu'elle présente avec le *S. tridentata.*

Le *Sertularella tridentata* (Lamx.) semble être très voisin du *S. pluma* Hartlaub (5), dont la tige est aussi polysiphonique, mais les dessins donnés par Hartlaub sont tout à fait défectueux et l'on ne peut savoir au juste comment sont disposées les trois dents ; cependant, d'après deux hydrothèques situées à gauche et en bas de la figure 2, il y aurait une dent abcaulinaire et deux latérales, comme dans l'espèce de Lamouroux ; Hartlaub indique que le *S. pluma* comprend un bouquet de tiges pennées, particularité que ne signale pas Lamouroux pour son espèce, mais ce n'est pas là un caractère que l'on peut vraiment considérer comme spécifique.

17 décembre 1920.

---

(1) La différence entre les mesures primitivement indiquées et celles que je donne actuellement tient à une méprise sur l'objectif du microscope ayant servi à obtenir les premières.

(2) Du fond à l'extrémité d'une des dents latérales.

(3) *Loc. cit.* et Revision d'une partie de la collection des Hydroïdes du British Museum (*Ann. Sci. nat. Zool.* (9), XI, 1910, p. 14).

(4) *Bull. Mus. Paris*, 1921.

(5) Hartlaub, Revision der *Sertularella*-Arten (*Abhdlg. Geb. Naturwiss. Hambg.*, XVI, 1900, p. 26, pl. IV, fig. 1, 2, 2 *a*).

L'EMBRYON DE *SCYLLIORHINUS CANICULA* L. GILL CONSIDÉRÉ COMME ANIMAL DE LABORATOIRE

PAR

P. WINTREBERT

La récolte des œufs de *Scylliorhinus canicula* L. Gill, est aisée; leur élevage est possible loin de la mer, dans un milieu confiné et l'observation du germe en développement peut être suivie à travers l'enveloppe rendue transparente. Ces circonstances apportent à l'étude des œufs de si grandes facilités qu'il est désirable de les voir utilisés plus souvent, à l'état vivant, dans les laboratoires terrestres. Ils devraient être pour les élèves plus qu'un objet de curiosité, et mieux que l'occasion d'un enseignement passager. Les travaux, déjà fort nombreux, qui ont paru sur la constitution de l'œuf et ses transformations en font un matériel précieux d'instruction. Les embryons peuvent être, d'autre part, pour les savants, une source importante d'observations biologiques ; car ils constituent une matière vivante jusqu'ici peu explorée, différente dans ses réactions de celle des animaux habituellement soumis aux investigations et qui peut être manipulée dans des conditions remarquables d'aisance et de sécurité. On obtient, en effet, régulièrement et sans à coup, avec un minimum de soins, le développement du germe, depuis les premiers stades de la segmentation jusqu'à l'éclosion. La bonne marche du développement n'exige pas de grandes ressources ; un observateur isolé parvient à l'assurer sans peine, avec des moyens de fortune, en se servant d'une simple cuvette et en prenant quelques précautions.

La température d'élevage n'a pas besoin d'être aussi strictement déterminée que pour l'Oiseau ; il s'agit, en effet, d'un animal à sang froid ; cependant l'embryon, sténotherme, ressent vivement l'influence de la chaleur, ainsi qu'en témoigne la durée variable de la vie ovulaire suivant les températures d'élevage. Cette durée est généralement très longue, et c'est une circonstance heureuse, qui permet de suivre, sans hâte et jusqu'à un âge avancé, les modifications de la croissance ; à 13°-14° C, l'éclosion se produit au bout de neuf mois environ ; mais on

MARINE BIOLOGICA
WOODS HO
LIBRAR
MASS.

peut avancer ou retarder à son gré la sortie de l'embryon, selon la température donnée à l'œuf pour son développement.

La comparaison de *Scylliorhinus canicula* avec l'œuf de Poule, dont on fait un usage courant, est, au point de vue de la facilité des soins et de la certitude de leur succès, tout à l'avantage du premier. Son élevage est assuré ; mais, de plus, grâce au procédé qui rend l'enveloppe transparente, on peut n'utiliser qu'un seul embryon pour suivre à l'intérieur de l'œuf, tous les stades de l'ontogenèse. Son intérêt scientifique n'est pas moindre; car il représente un type distinct d'œuf télolécithe, qui renseigne sur l'embryologie de toute une sous-classe de Poissons, les Plagiostomes. Il mérite donc à tous égards, autant sinon plus que l'œuf de Poule, d'être mis à la portée des étudiants.

La plupart des faits que je rassemble ici n'ont pas le mérite de la nouveauté; certains sont bien connus du personnel des laboratoires maritimes. Leur ensemble constitue la technique dont je me suis servi pour étudier sur le vivant, à Paris, l'évolution de la gastrula et les caractères des premiers stades du mouvement (1) ; mais bien d'autres sujets de recherches peuvent retenir l'attention. Les connaissances anatomiques et éthologiques que l'on possède sur *Scylliorhinus* sont assez avancées pour fournir une base solide aux études physiologiques et expérimentales. Je traiterai successivement de la récolte des œufs, de leur mode d'envoi, de leur élevage et de la manière de les examiner.

I. **La récolte des œufs** de *Scylliorhinus canicula* serait pénible et coûteuse s'il était nécessaire de les prendre dans la nature, au fond de la mer, c'est-à-dire d'employer les engins de pêche pour les détacher des Algues, des grands Polypiers et des touffes de Bryozoaires, auxquels ils sont tenus par leurs vrilles, à une profondeur de 30 à 50 mètres ; de plus, opérée de cette façon, elle donnerait des résultats fort incertains au point de vue de la réussite de l'élevage ; car souvent les œufs ramenés à la surface ont subi des meurtrissures et des compressions. Elle se pratique au contraire avec la plus grande facilité au retour des bateaux de pêche, au moment du dépouillement des Poissons

---

(1) WINTREBERT (P.) L'automatisme des premiers mouvements du corps chez les Sélaciens (*C. R. Ac. Sci.*, 1917, CLXV, p. 369). — La gastrula des Sélaciens (*Ibid.*, p. 411).

capturés, par la prise, dans l'oviducte des femelles, des œufs fécondés, non encore pondus ; c'est ainsi que procède le personnel éduqué des laboratoires maritimes. Il suffit de placer tout de suite les œufs extraits du corps, dans une eau de mer fraîche et aérée, pour qu'ils continuent à se développer. Les œufs sont recueillis avec le plus d'abondance au printemps et au début de l'été; cependant on peut en trouver en toutes saisons sur les femelles de *Scylliorhinus* pêchées en Méditerranée. Les premières divisions du germe se passent dans l'oviducte et doivent en conséquence être observées sur place; mais les dernières phases de la segmentation et tout le reste du développement sont vus n'importe où et même fort loin des rivages maritimes; car l'envoi des œufs s'effectue avec succès dès la prise dans les oviductes. Néanmoins, comme la vie ovulaire dure 9 mois environ à une température moyenne de 13 à 14° C., il semble préférable, si l'on doit observer les dernières étapes de l'ontogénie, de laisser aux laboratoires maritimes le soin de commencer l'élevage; cela n'impose au personnel d'autre charge que celle de renouveler de temps à autre l'eau de mer où les œufs sont déposés. En réalité, cette pratique se trouve quelquefois en défaut; en effet, les embryons avancés en âge sont plus exigeants en oxygène et plus sensibles aux heurts que les jeunes; ils souffrent des déplacements; il est donc prudent de demander l'envoi des œufs aux stades *F*, *G* de Balfour, c'est-à-dire avant que ne commencent les mouvements du corps; plus tard, en raison de la dissolution des glaires à l'intérieur de la coque et de la résorption du vitellus qui diminue le volume de la boule vitelline, les embryons cahotés sont transportés d'un côté à l'autre à l'intérieur de l'enveloppe cornée, se trouvent soumis à des tiraillements, à des torsions, et subissent des secousses néfastes. Je citerai comme exemple de résistance, au cours d'un envoi, le cas de 6 embryons arrivés au stade *F*, qui ont sans périr et même sans manifester aucun trouble, mis huit jours à parvenir à destination, à la température de 16° C.

II. **Les précautions à recommander pour l'envoi** sont les suivantes : ne mettre que 3 œufs par bocal de deux litres; les suspendre en pleine eau par un de leurs filaments, que l'on fixe au bouchon ; remplir complètement le bocal ; marquer le dessus du colis (1). A partir du stade *O*, quand la communication existe entre le milieu ambiant et l'intérieur de la coque, par les boutonnières qui sont aux extrémités de celles-ci, la mort d'un embryon entraîne celle de tous ceux qui sont avec lui dans le même récipient ; mais, avant l'ouverture de ces boutonnières, la mort d'un embryon enfermé dans sa coque bien close n'affecte qu'à très longue échéance les œufs voisins plongés dans le même milieu.

III. **Procédés d'élevage.** — 1° *A la réception*, on transvase les trois œufs, et les deux litres d'eau de mer, du bocal qui les contient, dans un grand cristallisoir plat ; il est bon que la hauteur d'eau, au-dessus des œufs, ne dépasse pas 4 à 5 centimètres. On note aussitôt la température pour avoir un élément d'information sur les conditions du voyage. On nettoie la surface des coques ; on recouvre le cristallisoir pour empêcher les poussières de s'y déposer ; on le place dans une salle retirée et fraîche, où le soleil ne pénètre pas, et où la température reste, autant que possible, constante et voisine de 14° C. Cependant, comme nous le verrons plus loin, les variations de la chaleur peuvent avoir sans danger une certaine étendue.

2° *En cours de traitement.* — Tous les deux ou trois jours l'eau de mer est aérée par un secouage prolongé, puis filtrée ; elle est ainsi régénérée et rendue de nouveau propre à l'élevage. Grâce à ce moyen, la première eau peut conduire les œufs jusqu'à l'éclosion ; mais il vaut mieux, tous les quinze jours, renouveler complètement le milieu, c'est-à-dire placer les œufs dans une eau de mer neuve, reçue récemment.

3° *La température*, à laquelle sont soumis les embryons sténothermes de *Scylliorhinus canicula*, a une très grande influence sur leur activité, ainsi que le démontre l'étude des mouvements rythmés des muscles du squelette en période aneurale ; les myotomes sont alors, au même titre que les cœurs embryonnaires, des thermomètres vivants, suivant l'expression pittoresque de Loeb. Dans la nature, sur les fonds marins de 30 à 50 mètres, où les œufs sont généralement déposés, la moyenne annuelle de la température peut être estimée à 14°5 C. dans la Méditerranée, à 13° C. dans la Manche, d'après les recherches entreprises par les directeurs des laboratoires maritimes de Banyuls-sur-mer et de Roscoff (1). La plus haute température enregistrée à Banyuls, à la profondeur de 50 mètres, fut 15°8, le 28 août 1900; en hiver, le 5 février 1903, le thermomètre, à la même profondeur, marquait 13°8 (Pruvot).

---

(1) Les œufs peuvent aussi être placés, pour voyager, au milieu d'algues humides (G. Kerr, *Text-book of embryology*, 1919, p. 560).

Le degré de chaleur le plus élevé qui ait été enregistré, à 500 mètres au large de Roscoff (Astan), à une profondeur d'environ 50 mètres, fut de 20°3 au mois de septembre 1920, et la température la plus basse, trouvée près de Roscoff, à 40 mètres de profondeur, fut de 9° C, le 2 février 1920 (Delage). Ces données éthologiques sont précieuses, car elles aident à comprendre l'effet considérable des variations de température sur les embryons. Ceux-ci supportent très mal les moindres changements; ainsi les mouvements rythmés aneuraux des stades *G*, *H*, *I*, se dérèglent pour une différence de quelques degrés, survenue rapidement; ils ne présentent un rythme régulier que dans un milieu stabilisé et constant; mais même en milieu constant, l'arythmie survient au-dessus de 20° et au-dessous de 8°. Les variations thermiques du milieu où se trouvent les œufs dans la nature restent donc dans les limites où l'examen des mouvements nous montre la possibilité d'une activité régulière et normale.

Il importe, au plus haut point, dans l'élevage des embryons de ne pas dépasser ces limites. Cette condition n'est pas très rigoureuse puisqu'elle laisse à la vie normale des œufs une latitude de 12°; cependant, de toutes celles qui sont nécessaires à la conservation de la vie chez *Scylliorhinus*, elle est la plus difficile à réaliser sans dispositif spécial, en été et en hiver. Dans le cas où la température de 20° C. est dépassée, les manifestations sont déréglées et précipitées, mais l'embryon ne cesse ses mouvements qu'à 23°. Une certaine accoutumance s'établit aux températures supérieures à 20°, quand elles persistent longtemps; néanmoins il est prudent de ne pas considérer comme normaux les résultats d'un examen pratiqué au-dessous de 8° et au-dessus de 20°. On se sert en été, dans les laboratoires, de chambres froides, mais on peut aussi tout simplement descendre les œufs dans les sous-sols ; on utilise, pendant l'hiver, des étuves à température constante, mais il suffit aussi d'avoir à sa disposition une pièce modérément et régulièrement chauffée. Du reste, si les aléas de la température causent parfois des surprises, elles ne sont pas toujours sans intérêt pour un biologiste averti.

---

(1) Dans le mémoire *in extenso*, sur la « Contraction rythmée aneurale des myotomes » qui paraîtra prochainement dans les *Archives de zoologie expérimentale et générale* (LX, fasc. 4), je donne comme moyenne annuelle dans la Manche la température de 12° C.; les derniers renseignements recueillis montrent que cette moyenne doit être portée à 13° C.

IV. **Procédés d'examen.** — 1° *Recherche de l'embryon dans la coque.* — L'examen des œufs doit être fait dès leur réception. On différencie aussitôt les coques les unes des autres par le nombre et la longueur des vrilles d'attache qu'on leur laisse. On cherche ensuite à préciser l'âge et les caractères de chaque embryon. La première difficulté est de connaître sa position dans l'enveloppe opaque ; pour y parvenir sur le champ, il est indispensable de noter à l'arrivée du colis, la manière dont l'œuf est disposé dans le bocal d'envoi. En effet, en raison de la faible densité du pôle animal, l'embryon plus léger que la masse du vitellus tend à se placer vers le haut ; mais il n'arrive que lentement et difficilement au point culminant de la boule vitelline pendant les premiers stades, en raison du fait que les glaires remplissent complètement la coque et se tiennent partout au contact de la membrane vitelline ; cependant il y parvient avec le temps ; si donc on a pris la précaution de noter la position de la coque à l'arrivée, la zone de recherche peut être circonscrite à sa partie la plus élevée.

Une fois la situation probable de l'embryon repérée, il s'agit de l'apercevoir. Quand l'enveloppe est claire, le germe peut être découvert sans apprêt, à première vue ; cette circonstance est rare. Quand elle est opaque, il est nécessaire de la rendre transparente pour découvrir le germe. Le procédé d'exfoliation de la couche superficielle que nous donnons plus loin n'est pas difficile à appliquer ; il risque pourtant d'ouvrir l'œuf et cette ouverture condamne l'embryon à périr au bout de quelques heures. Il est donc nécessaire de n'amincir l'enveloppe que sur la plus petite surface possible et l'on a tout intérêt à ne pas agir au hasard. Dans l'ignorance de la situation approximative de l'embryon, il vaut mieux placer la coque pendant une journée ou deux dans une position donnée, par exemple de la déposer au fond d'un cristallisoir sur une de ses faces, plutôt que de chercher au petit bonheur, par des ablations réitérées tout autour d'elle, la place du germe; il suffit, le lendemain ou les jours suivants, d'enlever la lamelle superficielle de l'enveloppe dans la région la plus élevée de sa face supérieure, pour voir l'embryon.

2° *Préparation de la coque.* — Que les enveloppes soient claires ou foncées, il y a toujours intérêt à regarder les embryons à travers une membrane qui soit la plus transparente possible ; aussi doit-on toujours préparer les œufs qui n'ont pas atteint déjà le stade *O*, moment où les jeunes *Scylliorhinus* sont capables de résister au contact direct de l'eau de mer et où ils sont plus facilement étudiés dans celle-ci, en dehors de la coque. Avant cette étape, l'embryon que l'on destine à une observation biologique prolongée est aperçu avec beaucoup de netteté à travers l'enveloppe amincie. L'ouverture de la coque n'est alors nécessaire que pour une intervention opératoire ou pour la fixation d'un stade anatomique.

Il s'agit d'enlever la pellicule superficielle, comme His le pratiquait dès 1876 (1). Voici la manœuvre qui m'a paru la plus commode. Je me sers d'une lame très mince de rasoir mécanique. Tenant l'œuf de la main gauche, j'enlève parallèlement à la surface, avec la main droite, des copeaux d'enveloppe au-dessus de l'endroit présumé où se trouve l'embryon, en ayant soin de ne pas laisser la lame dévier vers la profondeur, afin d'éviter une perforation. L'amincissement doit être assez étendu ; il y a intérêt à le prolonger du côté où la lumière pénètre dans la coque, pour avoir l'avantage d'éclairer directement et d'une manière plus vive l'embryon. On aplanit et régularise la surface exfoliée en enlevant les arêtes qui séparent les facettes d'ablation. Le germe très jeune ne tourne que lentement, dans l'intérieur de la coque et l'on est parfois obligé, pour suivre sa piste, d'agrandir à plusieurs reprises la surface éclaircie qui permet de l'apercevoir. Il importe, une fois le germe parvenu au sommet du vitellus, dans la position donnée à l'enveloppe, de *conserver à celle-ci la même position* ; car seule elle permet de garder constamment l'embryon sous les yeux.

3° *L'éclairage* a une grande importance dans l'examen. Une lumière diffuse est insuffisante, parce qu'elle ne donne pas d'ombre nette et sépare mal l'animal de son support. Il est nécessaire d'employer une source lumineuse puissante, lampe à arc ou lampe Nernst, dont on n'utilise qu'un pinceau très étroit. La direction des rayons lumineux est rapprochée de l'horizontale, afin de ne pas éclairer en même temps le fond et l'animal. On a souvent intérêt, d'autre part, à varier l'éclairement, pour préciser un caractère. On peut soit illuminer l'embryon sur fond sombre, soit rendre lumineuse, au contraire, la boule vitelline et observer l'embryon en ombre chinoise, ou bien encore regarder celui-ci par transparence en portant la lumière sur l'un des flancs, pendant qu'on examine le côté opposé. Il importe beaucoup aussi de ne pas échauffer l'eau par les rayons lumineux et d'assurer au milieu d'examen une constance de température qui garantisse la valeur des observations. On empêche une élévation intempestive de la chaleur par l'interposition, sur le trajet de la lumière, d'une cuve d'eau à faces parallèles et, quand on prévoit une observation prolongée, on prend encore la précaution de mettre l'œuf dans un récipient qui contient une abondante quantité d'eau de mer ; si, malgré tout, le thermomètre monte, on renouvelle celle-ci.

---

(1) His (W.), Ueber den Keimhof oder Periblast der Selachier (*Arch. Anat. Phys., Anat. Abt.*, 1897, p. 3).

4° *Système optique.* — L'examen est pratiqué à l'aide d'un microscope binoculaire ; les grossissements qui vont de 8 à 14 sont ceux que j'ai employés pour le travail courant ; il est évident que pour les obtenir on a tout intérêt à utiliser la paire d'oculaires la plus faible, qui procure la plus grande clarté. Les détails sont cherchés avec des oculaires n° II et des objectifs plus forts comme l'a2 ou l'a3 de Zeiss, c'est-à-dire par des combinaisons qui grossissent 23 et 35 fois ; l'oculaire IV est trop sombre.

Conclusion. — Les facilités d'étude que présente l'œuf de *Scylliorhinus canicula* doivent engager les zoologistes à le considérer comme un objet de démonstration courante pour les élèves et comme un matériel de choix pour les recherches scientifiques.

La succession visible des transformations anatomiques renseigne à tout instant sur le stade du développement ; la constatation des types divers de mouvement, soit le mouvement aneural indépendant et rythmé des deux chaînes myotomiques latérales, soit le balancement égal et coordonné caractéristique de la première période nerveuse, fait de l'embryon un réactif infiniment précieux et très sensible à l'influence d'un grand nombre de facteurs physiques et chimiques. La notion exacte du moment où ceux-ci sont appliqués, étant tirée au préalable des observations anatomiques et physiologiques faites en milieu normal et constant, les réponses du muscle aneural aux divers facteurs, ainsi que les réactions obtenues aux différents temps de la liaison neuro-musculaire peuvent être aisément distinguées.

Il reste à trouver une technique expérimentale, qui, avant le stade *O* de Balfour, permette d'opérer la coque largement ouverte, dans un milieu favorable à l'embryon, qui facilite la cicatrisation des blessures, assure la fermeture de la coque et donne le moyen de constater, après guérison, les résultats lointains de l'intervention. Jusqu'à présent on n'a réussi à conserver que quelques jours le germe en vie, après avoir pratiqué sur lui des destructions rapides faites à travers un orifice étroit, aussitôt obturé (Kopsch, *1898* (1) ; Eismond, *1903*). La réalisation d'une méthode opératoire plus audacieuse, et qui pourrait être plus fertile en résultats, paraît actuellement possible, grâce aux progrès de l'asepsie et à la précision des recherches bio-chimiques ; il s'agit, en effet, d'éviter l'infection bactérienne et de composer un sérum artificiel assez proche du liquide intraovulaire pour ne pas nuire aux tissus de l'embryon. En attendant que cette technique opératoire soit instituée, il n'en est pas moins acquis, dès maintenant, qu'au point de vue de la simple observation, tous les éléments sont réunis pour rendre fructueux dans les laboratoires terrestres l'examen de l'œuf vivant de *Scylliorhinus canicula* L. Gill. Les arguments qui appuient cette conclusion peuvent être résumés de la manière suivante : la récolte des œufs se fait sans peine dans l'oviducte des femelles capturées par les pêcheurs ; leur envoi ne court aucun risque, leur élevage s'effectue facilement et sans frais ; l'observateur peut suivre sur le même embryon toutes les phases du développement, en rendant la coque transparente par l'exfoliation de sa pellicule superficielle, seule opaque.

---

(1) Kopsch (Fr.), Experimentelle Untersuchungen am Primitivstreifen des Hühnchens und an Scyllium-embryonen (*Verh. Anat. Ges.*, 1898, p. 49-67).

(2) Eismond (J.), Experimente an Selachiereiern (*Arbeiten Zootom. Laboratoriums Univers. Warschau*, 1903, XXVIII, p. 513-518).

VARIÉTÉS, ESPÈCES ET GENRES NOUVEAUX, DECRITS DANS LE *BULLETIN* DE 1920

REPTILE

Pages

Lacerta viridis media Lantz et Cyrén 35

POISSONS

Anabas intermedius Pellegrin 151
Astatotilapia Ellenbergeri Pellegrin 150
Barbus radiatus barotseensis Pellegrin 149
— *Baudoni ubanguensis* Pellegrin 248
Clarias ebriensis Pellegrin 118
Gnathonemus furcidens Pellegrin 117
Labeo uhamensis Pellegrin 247

MOLLUSQUE

Crassatella Burnupi Lamy 153

CRUSTACÉS

Eriopisella n. gen. Chevreux 81
— *pusilla* Chevreux 82
Eurystheus lobatus Chevreux 84
Sextonia n. gen. Chevreux 76
— *longirostris* Chevreux 77

CŒLENTÉRÉS

Diphasia cauloatheca Billard 145
— *cristata* Billard 147
— *minuta* Billard. 144
— *orientalis* Billard 146
Tubularia ceratogyne Pérez 171

SPONGIAIRE

Thoosa amphiasterina Topsent. 91

INFUSOIRES

Scyphidia terebellae Fauré-Fremiet 27
Vorticella Mayeri Fauré-Fremiet 103

TABLE DES MATIÈRES

PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE D'AUTEURS

Pages
Bavay (A.). — Note sur les Littorines (Projet d'études) 249
Billard (A.) — Note sur le *Sertularella tridentata* (Lamouroux) . 327
Id. — Note sur quatre espèces nouvelles d'Hydroïdes du genre *Diphasia*. 144
Bonnet (Dr A.). — Anomalie de l'appareil génital de l'*Helix pomatia*. 299
Boulenger (G. A.). — Observations sur un Batracien Urodèle d'Asie, *Tylototriton verrucosus* Anderson 98
Bugnion (E.). — Les anses malpighiennes des Lampyrides 133
Caziot (E.). — Etude sur les *Helix* du groupe *Paulini*. 300
Caziot (E.) et Isnard (P.). — Capture de *Nemichthys scolopaceus* Richardson dans le golfe de Nice 87
Chabanaud (P.). — Sur une tête osseuse de Crocodile d'Afrique occidentale 231
Chatton (E.). — Les membranes péritrophiques des Drosophiles (Diptères) et des Daphnies (Cladocères) ; leur genèse et leur rôle à l'égard des parasites intestinaux 265
Chevreux (Ed.). — Sur quelques Amphipodes nouveaux ou peu connus provenant des côtes de Bretagne 75
Chopard (L.). — Influence de la lumière solaire sur la ponte de *Mantis religiosa* L. (Orth. Mantidae) 100
Cyrén (voir Lantz et Cyrén).
Delphy (J.). — Recherches sur les Lombriciens (Oligochètes) limicoles. — IV. Quelques points de l'organisation de l'Enchytréoide. . 236
Id. — Id. — V. Quelques questions de nomenclature 242
Fauré-Fremiet (E.). — Note sur une Vorticellide, *Scyphidia terebellae* (sp. nov.). 27
Id. — Sur une nouvelle Vorticellide planktonique, *Vorticella Mayeri* 103
Fauvel (P.) — Les genres *Ancystrosyllis* et *Pilargis* (*Hesionidae*). 205
Guiart (J.) — Notice biographique du professeur R. Blanchard (1857-1919) 185
Hérouard (E.) — Existence d'une bistrobilisation ; sa signification et ses conséquences 162
Isnard (voir Caziot et Isnard).
Joleaud (L.). — Etudes de géographie zoologique sur la Berbérie. I. Les Rongeurs. II. Les Léporidés. *Le Lapin*. 106
Kollmann (M.). — Etude anatomique et systématique d'un specimen remarquable de *Giraffa camelopardalis tippelskirchi* Matschie . 191

LAMY (Ed.). — Description d'un Lamellibranche nouveau du Natal . . . 152

LANTZ (L.-A.) et CYRÉN (O.). — Note sur les *Lacerta viridis* du Caucase . . . 33

LA VAULX (R. DE). — Les Cladocères intersexués et les récentes théories du gynandromorphisme . . . 38

ID. — Sur un nouveau procédé de coloration de la chitine . . . 214

MOREIRA (C.). — Faune carcinologique de l'île de la Trindade . . . 125

MOURGUE (M.). — Reptiles recueillis de mai à juin au cours d'une excursion zoologique en Tunisie . . . 233

PELLEGRIN (J.). — Ostéome vertébral chez un Siluridé . . . 122

ID. — Poissons de l'Ouham et de l'Oubanghi recueillis par M. Baudon. Description de deux Cyprinidés nouveaux . . . 245

ID. — Poissons des lagunes de la Côte d'Ivoire. Description de deux espèces nouvelles . . . 115

ID. — Poissons nouveaux du Haut-Zambèze recueillis par M. V. Ellenberger (2e note) . . . 148

PÉREZ (Ch.). — Notes sur la faune marine du Boulonnais. I. *Sarcodictyon catenatum* E. Forbes (Alcyonaire) . . . 24

ID. — ID. — II *Tubularia ceratogyne* n. sp. . . . 171

ID. — Processus de multiplication par bourgeonnement chez un Scyphistome . . . 260

PETIT (L.). — L'arrivée des Hirondelles en 1920 . . . 156

ID. — Le départ des Hirondelles et des Martinets en 1920 . . . 263

ID. — Notes sur le Gorille . . . 308

PIC (M.). — Réflexions à propos d'une figure inexacte de Coléoptère . . . 228

RASPAIL (X.). — Sur le transport des œufs par les Mustélidés . . . 18

ROBERT (A.). — Sur la morphologie des Gastéropodes . . . 215

SALM (A.-J.). — Quelques observations à propos des Ankilostomes et des Necatores à Java . . . 102

SEMICHON (L.). — Coloration simultanée par des mélanges acides polychromes . . . 73

ID. — Sur la modification des albuminoïdes de réserve chez les Hyménoptères . . . 280

STEHELIN (Pierre). — Les Mollusques à l'Hartmannswillerkopf . . . 159

TOPSENT (E.). — Caractères et affinités des *Thoosa* Hanc. et des *Alectona* Cart. Considérations sur leurs germes à armure . . . 88

ID. — Histoire abrégée du Musée zoologique de l'Université et de la ville de Strasbourg . . . 7

ID. — Sur quelques Éponges du cabinet de J. Hermann, décrites et figurées par Esper en 1794 . . . 314

VANDEL (A.). — Contribution à la connaissance de la faune des eaux douces du Jura. II. Les sources et le fond des lacs . . . 44

ID. — Sur la faune des sources . . . 177

WINTREBERT (P.). — L'Embryon de *Scylliorhinus canicula* L. Gill, considéré comme animal de laboratoire . . . 331

ID. — Les divers aspects des mouvements rythmés du corps pendant la phase aneurale des contractions myotomiques chez les embryons de Sélaciens (*Scylliorhinus canicula* L. Gill). 1re partie . . . 282

ID. — ID. — 2e partie . . . 292

TABLE PAR ORDRE DES MATIÈRES

N° 1 et 2, paru le 26 mai 1920

	Pages
Liste des membres	v
Bureau et Conseil pour 1920	xxiv
Membres décédés pendant l'année 1920	xxv
Présidents d'honneur et présidents depuis la fondation	xxv
Prix Malotau de Guerne	xxvii
Prix Secques	xxviii
Prix Louis Petit	xxviii
Séance du 13 janvier	1
Séance du 27 janvier	23
Séance du 10 février	31
Séance du 24 février, XXVII^e^ Assemblée générale annuelle	58

N° 3 à 7, paru le 15 décembre 1920

Séance du 9 mars	105
Séance du 23 mars	113
Séance du 13 avril	124
Séance du 27 avril	155
Séance du 11 mai	158
Séance du 25 mai	170
Séance du 8 juin	184
Séance du 22 juin	225
Séance du 6 juillet	230

N° 8 à 10, paru le 25 juin 1921

Séance du 26 octobre	257
Séance du 9 novembre	262
Séance du 23 novembre	264
Séance du 14 décembre	292
Séance du 28 décembre	306

LAVAL. — IMPRIMERIE L. BARNÉOUD ET C^ie^

Causeries scientifiques de la Société zoologique de France

1. M. NEVEU-LEMAIRE, **L'Hématozoaire du paludisme, pathologie, étiologie, prophylaxie**	**1 fr. 75**
2. H. COUTIÈRE, **Les Poissons nuisibles**	**0 fr. 60**
3. P. VIGNON, **Les cils vibratiles**	**1 fr. 25**
4. J. GUIART, **Les Mollusques Tectibranches**	**3 fr. 50**
5. R. BLANCHARD, **Les Coccidies et leur rôle pathogène**	**1 fr. 75**
6. E. RACOVITZA, **Vers le pôle sud**	**3 fr. »**
7. P. VIGNON, **La notion de force, le principe de l'énergie et la biologie générale à propos d'un livre récent**	**1 fr. 25**
8. H. GADEAU DE KERVILLE, **Les Cécidozoaires et leurs cécidies**	**2 fr. »**
9. A. JANET, **Les Papillons**	**2 fr. »**
10. E. TROUESSART, **La faune des Mammifères de l'Algérie, du Maroc et de la Tunisie**	**2 fr. »**

Ces dix conférences ont été réunies en un volume de 407 pages avec 9 planches hors texte et 140 figures dans le texte. — Prix de ce volume........ **15 fr. »**

Pour les membres de la Société........ **12 fr. »**

LAMARCK

LE FONDATEUR DU TRANSFORMISME

SA VIE, SON ŒUVRE,

Par Marcel Landrieu, membre de la Société zoologique de France.

Cet ouvrage, qui constitue le tome XXI (1908) des *Mémoires*, est également tiré à part et mis en vente au prix de **15 francs**. S'adresser au siège de la Société.

VOYAGE DE CH. ALLUAUD ET R. JEANNEL en Afrique orientale (1911-1912)

Mémoires parus :

Liste des stations, par Ch. Alluaud et R. Jeannel, avec une carte.

Grottes de l'Afrique orientale : par Ch. Alluaud et R. Jeannel.

Crustacés : I, *Phyllopoda*, par E. Daday de Deés. — II, *Amphipoda*, par E. Chevreux.

Arachnides : I, *Opiliones*, par le Dr C.-Fr. Roewer, avec 1 pl. n. — II, *Ixodidae*, par L.-G. Neumann. — III, *Araneae* (1re partie), par L. Berland.

Myriapodes : I, *Chilopoda*, par H. Ribaut, avec 5 pl. n. — II, *Symphyla*, par H. Ribaut, avec 2 pl. n.

Aptérygogéniens : I, *Thysanura*, par F. Silvestri.

Hemiptères : I, *Pentatomidae*, par le Dr R. Jeannel, avec 4 pl. n. — II, *Naucoridae*, *Belostomidae* et *Nepidae*, par A.-L. Montandon.

Strepsiptères par le Dr R. Jeannel, avec 1 pl. n.

Coléopteres : I, *Pselaphidae*, par A. Raffray. — II, *Onthophagini*, par H. d'Orbigny. III, *Meloidae*, par M. Pic, avec 1 pl. col. — IV, *Hylophilidae* et *Anthicidae*, par M. Pic, avec 1 pl. n. — V, *Hybosorinae* etc.; par E. Benderitter, avec 1 pl. n. — VI, *Buprestidae*, par Ch. Kerremans, avec 1 pl. col. — VII, *Lampyridae*, par E. Olivier. — VIII, *Histerinae*, par R. Gestro, avec 1 pl. n. — IX, *Dascillidae*, etc., par M. Pic. — X, *Anthribidae*, par K. Jordan. — XI, *Histeridae*, par H. Desbordes. — XII, *Dynastinae*, par E. Benderitter, avec 1 pl. n. — XIII, *Elateridae*, par E. Fleutiaux, avec 1 pl. n.

Hyménoptères : I, *Proctotrupidae*, *Cynipidae*, etc., par J.-J. Kieffer. — II, *Formicidae*, par le Dr F. Santschi, avec 2 pl. n. — III, *Chrysididae* et *Vespidae*, par R. du Buysson. — IV, *Braconidae*, par Gy. Szepligeti.

Diptères : I, *Chironomidae* et *Cecidomyidae*, par J.-J. Kieffer. — II, *Nematocera*, par F.-W. Edwards. — III, *Polyneura*, par P. Riedel. — IV, *Anthomyiidae*, par P. Stein. — V, *Brachycera*, par Th. Becker, avec 2 pl. n.

Lépidoptères : I, *Chenilles des galles*, par F. Le Cerf, avec 2 pl. n.

Orthoptères : I, *Dermaptera*, par A. Borelli, avec 2 pl. n. — II, *Mantidae*, par L. Chopard.

Pseudonévroptères : I, *Termitidae*, par V. Sjöstedt. — II, *Odonata*, par R. Martin avec 3 pl. n.

Névroptères : *Planipennia*. etc., par L. Navas.

Plancton du Victoria-Nyanza, par J. Virieux, avec 2 pl. n.

Vers : I, *Turbellariés*, *Trématodes* et *Gordiacés*, par P. de Beauchamp, avec 1 pl. n. — II, *Oligochètes*, par Michaelsen, avec 1 pl. n.

Poissons du Victoria-Nyanza, par le Dr J. Pellegrin, avec 1 pl. n.

Librairie des sciences naturelles Léon Lhomme, 3, rue Corneille, Paris (VIe).

LAVAL. — IMPRIMERIE L. BARNÉOUD ET Cie.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE

DE FRANCE

RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE

LIBRARY

TOME XLV

PARIS

AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE FRANCE
28, rue Serpente (Hôtel des Sociétés savantes)

1920